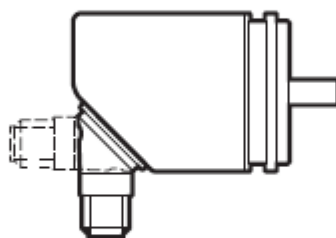




IO-Link Interface Description

| | |
|--------|--------|
| ROP520 | RUP500 |
| ROP521 | |
| ROP522 | |
| ROP523 | |
| ROP524 | |
| RVP510 | |






内容

| | |
|-------------------|----|
| 1 设备类型 | 3 |
| 2 通信 | 4 |
| 3 参数摘要 | 5 |
| 4 System Commands | 6 |
| 5 Identification | 7 |
| 6 Observation | 8 |
| 6.1 处理数据输入/输出 | 8 |
| 7 Parameter | 9 |
| 7.1 评估输出 | 9 |
| 7.2 输出配置 | 9 |
| 7.3 输出配置 | 9 |
| 7.4 数字输出 1 | 9 |
| 7.5 数字输入 2 | 10 |
| 7.6 传感器显示器的设置 | 10 |
| 7.7 彩色框架 | 10 |
| 7.8 计数器配置 | 11 |
| 7.9 编码器配置 | 11 |
| 7.10 设置 | 11 |
| 8 Diagnosis | 12 |
| 8.1 诊断 | 12 |
| 9 事件 | 13 |
| 10 错误类型 | 14 |
| 11 单位换算 | 15 |

1 设备类型

| | | |
|---|--|---|
| ROP520 编码器空心轴, 过程连接器 Ø 12 mm | | |
| ROP521 编码器空心轴, 过程连接器 Ø 12 mm | | |
| ROP522 编码器空心轴, 过程连接器 Ø 15 mm | | |
| ROP523 编码器空心轴, 过程连接器 Ø 3/8" 9,525 mm | PIN IO-Link ENC 1 L+ U _B 2 nc A _B 3 L- GND 4 IO-LINK Z/ 0-Pulse (90 deg) 5 nc B _B 6 nc A- 7 nc B- 8 nc Z- Screen connected to the plug nc = do not connect | RPM CNT U _B U _B OUT2 IN1 GND GND nc nc OUT1 OUT1 OUT2- nc OUT1- nc nc nc  |
| ROP524 编码器空心轴, 过程连接器 Ø 5/8" 15,875 mm | | |
| RVP510 编码器夹式法兰, 过程连接器 Ø 10 mm | | |
| RUP500 编码器同步法兰, 过程连接器 Ø 6 mm | | |





2 通信

| | |
|------------------------|---|
| 供应商ID | 0x0136 310 d / Bytes 1d 54d |
| 设备ID | 0x0001F0 496 d / Bytes 0d 1d 240d |
| 比特率 | COM2 |
| 最短循环时间 | 2,7 ms |
| SIO模式支持 | 是 |
| 块参数 | 是 |
| 数据存储 | 是 |
| Supported profiles | Smart Sensor Profil Device Identification Process Data Variable Device Diagnosis |
| Support of IO-Link 1.0 | 是 |



NOTE:

If the Vendor ID and Device ID is referenced in your PLC system, then it is ensured that

- the connected Device type is correct
- the IO-Link datastorage is enabled
- your application is still able to work, even your Device has been exchanged with a successor model.



For process value update rate, as well as further information concerning sensor performance, see datasheet



3 参数摘要

| Parameter | 指数 | 分类指数 | 型号 | 默认 | 页面 |
|-----------------|------|------|---------------------------|---------------------------------------|----|
| 设备访问锁 | 12 | | RecordT (16 Bit) | false | 11 |
| 供应商名称 | 16 | | StringT (19 Byte) | ifm electronic gmbh | 7 |
| 产品名称 | 18 | | StringT (6 Byte) | | 7 |
| 产品文本 | 20 | | StringT (24 Byte) | Encoder performance line | 7 |
| 序列号 | 21 | | StringT (12 Byte) | | 7 |
| 硬件版本 | 22 | | StringT (2 Byte) | | 7 |
| 固件版本 | 23 | | StringT (5 Byte) | | 7 |
| 应用特定标签 | 24 | | StringT (32 Byte) | *** | 7 |
| 设备状态 | 36 | | UIntegerT (8 Bit) | 0 (设备正常) | 12 |
| 详细的设备状态 | 37 | | OctetStringT (3 byte) [3] | 0x00,0x00,0x00 | 12 |
| 过程数据输入 | 40 | | RecordT (32 Bit) | | 8 |
| Operating hours | 542 | | UIntegerT (16 Bit) | | 12 |
| uni | 551 | | UIntegerT (8 Bit) | 0 (rPM) | 9 |
| diS | 552 | | RecordT (16 Bit) | | 10 |
| coLr | 554 | | UIntegerT (8 Bit) | 2 (rEd / 显示红色) | 10 |
| cFH | 555 | | IntegerT (16 Bit) | 512 | 10 |
| cFL | 556 | | IntegerT (16 Bit) | 256 | 11 |
| ou1 | 580 | | UIntegerT (8 Bit) | 3 (Hno / 滞后fct常开) | 9 |
| SP1 (FH1) | 583 | | IntegerT (16 Bit) | 5000 | 9 |
| rP1 (FL1) | 584 | | IntegerT (16 Bit) | 4000 | 10 |
| DIn2 | 678 | | UIntegerT (8 Bit) | 0 (rSt) | 10 |
| SdLY | 683 | | UIntegerT (16 Bit) | 5 | 9 |
| ModE | 684 | | UIntegerT (8 Bit) | 0 (ENC / 编码器模式) | 9 |
| h.Tim | 685 | | UIntegerT (16 Bit) | 10 | 11 |
| OUT_ENC | 4000 | | UIntegerT (8 Bit) | 1 (HTL) | 11 |
| ou1 - CNT | 4001 | | UIntegerT (8 Bit) | 21 (PST / 输出脉冲位于 PST 值。计数器必 | 9 |
| rSLT | 4004 | | UIntegerT (16 Bit) | 1024 | 11 |
| PST | 4005 | | UIntegerT (16 Bit) | 1000 | 11 |
| cDir | 4006 | | UIntegerT (8 Bit) | 0 (cw / ModE = ENC [A 在 B 前] / ModE = | 11 |



4 System Commands



System Command information
- Address: Index 2, Subindex 0
- Datatype: UInteger (8 Bit)
- AccessRight: Write Only

| System Commands | Text | 描述 |
|-----------------|---------------------------------|--|
| 1 | Upload Start | Start block parameter upload |
| 2 | Upload End | End block parameter upload |
| 3 | Download Start | Start block parameter download |
| 4 | Download End | Stop block parameter download |
| 5 | Store | Finalize block parameterization and start Data Storage |
| 6 | Break | Cancel block parameterization |
| 130 | 恢复工厂设置 | |
| 208 | 将计数器设置为PST值 | |
| 228 | 计数器归零 | |
| 240 | IO-Link 1.1系统测试命令240，事件8DFE出现 | |
| 241 | IO-Link 1.1系统测试命令241，事件8DFE消失 | |
| 242 | IO-Link 1.1系统测试命令242，事件8DFF出现 | |
| 243 | IO-Link 1.1 系统测试命令243，事件8DFF将消失 | |



5 Identification

| | | | | |
|--------------|-----------------------------------|------------|-------------------|-----------|
| 供应商名称 默认 | 指数 16 ifm electronic gmbh | Subindex 0 | StringT (19 Byte) | ReadOnly |
| 产品名称 | 指数 18 | Subindex 0 | StringT (6 Byte) | ReadOnly |
| 产品文本 默认 | 指数 20 Encoder performance line | Subindex 0 | StringT (24 Byte) | ReadOnly |
| 序列号 | 指数 21 | Subindex 0 | StringT (12 Byte) | ReadOnly |
| 硬件版本 | 指数 22 | Subindex 0 | StringT (2 Byte) | ReadOnly |
| 固件版本 | 指数 23 | Subindex 0 | StringT (5 Byte) | ReadOnly |
| 应用特定标签 默认 | 指数 24 *** | Subindex 0 | StringT (32 Byte) | ReadWrite |



6 Observation

6.1 处理数据输入/输出

| 过程数据输入 | | RecordT (32 Bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 转速 | | IntegerT (16 Bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 当前转速 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 值范围 [rpm] | (-10000 To 10000) * 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 32760 (OL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | -32760 (UL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计数器 | | UIntegerT (14 Bit) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 当前计数器值 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 值范围 | (0 To 10000) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OUT2 | | BooleanT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 功能改变根据[ModE] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModE = ENC ->不激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 根据[DIn2], ModE = CNT ->不激活, 数字输入, 将计数器复位'0' | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModE = rPM ->数字输出, 指示旋转方向, 1 = cw 0 = ccw | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 值范围 | false (不激活) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | true (从站) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OUT1 | | BooleanT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 功能改变根据[ModE] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModE = ENC ->不激活 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModE = CNT->数字输出, 指示行为根据[ou1_CNT] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ModE = rPM ->数字输出, 根据[ou1_RPM]指示切换点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 值范围 | false (不激活) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | true (从站) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 转速 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Word 0 | <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计数器 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Word 2 | <table><tr><td>15</td><td>14</td><td>13</td><td>12</td><td>11</td><td>10</td><td>9</td><td>8</td><td>7</td><td>6</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr></table> <div>OUT2 OUT1</div> | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |



Process data displayed according device sort order.
Please note: Siemens PLCs swap the high and low byte when using byte addressing.



7 Parameter

7.1 评估输出

| ModE | 指数 684 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|------|--------|---------------|-------------------|-----------|
| 经营模式 | | | | |
| 默认 | 0 | (ENC / 编码器模式) | | |
| 值范围 | 0 | (ENC / 编码器模式) | | |
| | 1 | (RPM / 运行模式) | | |
| | 2 | (CNT / 计数器模式) | | |

7.2 输出配置

| ou1 | 指数 580 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|-------------|--------|-----------------|-------------------|-----------|
| 输出配置[OUT 1] | | | | |
| 默认 | 3 | (Hno / 滞后fct常开) | | |
| 值范围 | 3 | (Hno / 滞后fct常开) | | |
| | 4 | (Hnc / 滞后fct常闭) | | |
| | 5 | (Fno / 窗口fct常开) | | |
| | 6 | (Fnc / 窗口fct常闭) | | |

| Sdly | 指数 683 | Subindex 0 | UIntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|------------------------|------------------|------------|--------------------|-----------|
| 启动延时。在通电后的这段时间中，输出不会变化 | | | | |
| 默认 | 5 | | | |
| 值范围 [s] | (0 To 250) * 0.1 | | | |

| uni | 指数 551 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|---------|--------|------------|-------------------|-----------|
| 传感器显示器上 | | | | |
| 默认 | 0 | (rPM) | | |
| 值范围 | 0 | (rPM) | | |
| | 1 | (Hz) | | |

7.3 输出配置

| ou1 - CNT | 指数 4001 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|-------------|---------|---|-------------------|-----------|
| 输出配置[OUT 1] | | | | |
| 默认 | 21 | (PST / 输出脉冲位于 PST 值。计数器必须设定为 0，脉冲则为 DIn2) | | |
| 值范围 | 20 | (ZrO / 输出脉冲位于 0 值。计数器必须设定为 PST，脉冲则为 DIn2) | | |
| | 21 | (PST / 输出脉冲位于 PST 值。计数器必须设定为 0，脉冲则为 DIn2) | | |
| | 22 | (PST+ / 输出设定值 >= PST) | | |
| | 23 | (PST- / 输出设定值 <= PST) | | |
| | 24 | (ZrOP / 输出脉冲位于 0 值。计数器将自动设定为 PST) | | |
| | 25 | (PSTr / 输出脉冲位于 PST 值。计数器将自动设定为 0) | | |

7.4 数字输出 1

7.4.1 数字输出 1

| SP1 (FH1) | 指数 583 | Subindex 0 | IntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|--|----------------------|------------|-------------------|-----------|
| 开关点1, SP1应当大于rP1。最小距离 SP1...rP1 = 1 rpm. 欲了解更多信息，请参阅操作手册 | | | | |
| 默认 | 5000 | | | |
| 值范围 [rpm] | (-9999 To 10000) * 1 | | | |



7 Parameter

| rP1 (FL1) | 指数 584 | Subindex 0 | IntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|---|------------------------------|------------|-------------------|-----------|
| 复位点 1, rP1L应低于SP1。最小距离SP1...rP1 ==>见SP1 | | | | |
| 默认 值范围 [rpm] | 4000 (-10000 To 9999) * 1 | | | |

7.5 数字输入 2

| DIn2 | 指数 678 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|-----------|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 数字输入 #配置 | | | | |
| 默认 值范围 | 0 0 1 | (rSt) (rSt) (pSt) | | |

7.6 传感器显示器的设置

| diS | 指数 552 | Subindex 0 | RecordT (16 Bit) | ReadWrite |
|-----------|------------------------|--|-------------------|-----------|
| 显示器设置 | | | | |
| 显示开/关 | | bitOffset 7 | BooleanT | |
| 默认 值范围 | false false true | (开) (开) (关) | | |
| 显示方向 | | bitOffset 6 | BooleanT | |
| 默认 值范围 | false false true | (没有旋转) (没有旋转) (旋转180°) | | |
| 更新率 | | bitOffset 0 | UIntegerT (6 Bit) | |
| 默认 值范围 | 2 1 2 4 | (d2 / 媒介) (d1 / 快) (d2 / 媒介) (d3 / 慢) | | |

| coLr | 指数 554 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|---------------------|-----------------------------------|---|-------------------|-----------|
| 测量范围内显示屏颜色红色和绿色的分配。 | | | | |
| 默认 值范围 | 2 2 3 4 5 10 11 | (rEd / 显示红色) (rEd / 显示红色) (GrEn / 显示绿色) (rlou / OUT1切换时显示红色值) (Glou / OUT1切换时显示绿色值) (r-cF / 当测量值在[cFL]和[cFH]的限制范围内时, 显示值为红色) (G-cF / 当测量值在[cFL]和[cFH]的限制范围内时, 显示值为绿色) | | |

7.7 彩色框架

7.7.1 彩色框架

| cFH | 指数 555 | Subindex 0 | IntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|--|-----------------------------|------------|-------------------|-----------|
| 颜色更改的上限值。cFH应当大于cFL。最小距离 cFH...cFL = %HYS%. 欲了解更多信息, 请参阅操作手册 | | | | |
| 默认 值范围 [rpm] | 512 (-9999 To 10000) * 1 | | | |



7 Parameter

| cFL | 指数 556 | Subindex 0 | IntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|--|-----------------------------|------------|-------------------|-----------|
| 颜色更改的下限值。cFL应低于cFH。最小距离cFH...cFL ==>见cFH | | | | |
| 默认 值范围 [rpm] | 256 (-10000 To 9999) * 1 | | | |

7.8 计数器配置

| PST | 指数 4005 | Subindex 0 | UIntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|-----------|----------------------|------------|--------------------|-----------|
| 计数器预设值 | | | | |
| 默认 值范围 | 1000 (1 To 10000) | | | |

| h.Tim | 指数 685 | Subindex 0 | UIntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|---------------|-----------------------------|------------|--------------------|-----------|
| 脉冲宽度 | | | | |
| 默认 值范围 [s] | 10 (1 To 100) * 0.1 0 | (OFF) | | |

7.9 编码器配置

| OUT_ENC | 指数 4000 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|-----------|-------------|-------------------------|-------------------|-----------|
| 编码器 OUT | | | | |
| 默认 值范围 | 1 0 1 | (HTL) (TTL) (HTL) | | |

7.10 设置

| 设备访问锁 | 指数 12 | Subindex 0 | RecordT (16 Bit) | ReadWrite |
|---------------------------|-------|-------------|------------------|-----------|
| Data Storage Lock | | bitOffset 1 | BooleanT | |
| Local User Interface Lock | | bitOffset 3 | BooleanT | |
| 默认 | false | | | |

| rSLT | 指数 4004 | Subindex 0 | UIntegerT (16 Bit) | ReadWrite |
|--------------------|----------------------|------------|--------------------|-----------|
| 编码器分辨率, 设置一次旋转中的步数 | | | | |
| 默认 值范围 | 1024 (1 To 10000) | | | |

| cDir | 指数 4006 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadWrite |
|------|---------|--|-------------------|-----------|
| 计数方向 | | | | |
| 默认 | 0 | (cw / ModE = ENC [A 在 B 前] / ModE = CNT [顺时针] / ModE = rPM [无影响]) | | |
| 值范围 | 0 | (cw / ModE = ENC [A 在 B 前] / ModE = CNT [顺时针] / ModE = rPM [无影响]) | | |
| | 1 | (ccw / ModE = ENC [B 在 A 前] / ModE = CNT [逆时针] / ModE = rPM [无影响]) | | |



8 Diagnosis

8.1 诊断

| | | | | |
|-----------------|------------------|------------|---------------------------|----------|
| 设备状态 | 指数 36 | Subindex 0 | UIntegerT (8 Bit) | ReadOnly |
| 默认 | 0 | (设备正常) | | |
| 值范围 | 0 | (设备正常) | | |
| | 1 | (需要维护) | | |
| | 2 | (不合格格) | | |
| | 3 | (功能性检查) | | |
| | 4 | (失败) | | |
| | (5 To 255) (已预留) | | | |
| 详细的设备状态 | 指数 37 | Subindex 0 | OctetStringT (3 byte) [3] | ReadOnly |
| 默认 | 0x00,0x00,0x00 | | | |
| Operating hours | 指数 542 | Subindex 0 | UIntegerT (16 Bit) | ReadOnly |
| 自交付起的工作时间计数器 | | | | |
| 值范围 [h] | (0 To 65535) * 1 | | | |



9 事件

| 代码 | 设备状态 | PQ* | Class | 名字 | 描述 |
|------------------|----------|-------|---------|------------------------|--|
| 0x8C10 35856d | 2 (不合格格) | valid | Warning | 超过过程变量范围 | 过程数据不确定 |
| 0x8DFE 36350d | 1 (需要维护) | valid | Warning | 测试事件1.设备状态 = 1 (需要维护) | 通过将索引2设置为数值240, 事件出现; 通过将索引2设置为数值241, 事件消失 |
| 0x8DFF 36351d | 1 (需要维护) | valid | Warning | 测试事件2. 设备状态 = 1 (需要维护) | 通过将索引2设置为数值242, 事件出现; 通过将索引2设置为数值243, 事件消失 |



Events are raised by the device itself to notify irregular device states
PQ* = Process data quality



10 错误类型

| 代码 | 名字 | 描述 |
|------------------|----------------|----------------------------|
| 0x8000 32768d | 设备应用错误 - 无详细信息 | 服务被设备应用拒绝，同时没有事件的详细信息可用 |
| 0x8011 32785d | 索引不可用 | 访问发生至非现有索引 |
| 0x8012 32786d | 子索引不可用 | 访问发生至非现有子索引 |
| 0x8020 32800d | 服务暂时不可用 | 由于设备应用的当前状态，参数不可访问 |
| 0x8021 32801d | 服务暂时不可用 - 本地控制 | 由于设备的持续本地运行，参数不可访问 |
| 0x8022 32802d | 服务暂时不可用 - 设备控制 | 由于设备应用的远程触发的状态，参数不可访问 |
| 0x8023 32803d | 访问被拒绝 | 只读参数的写访问 |
| 0x8030 32816d | 参数值超出范围 | 写入的参数值在允许值范围之外 |
| 0x8031 32817d | 参数值超出限制 | 写入的参数值超出其指定的值范围 |
| 0x8032 32818d | 参数值低于限制 | 写入的参数值低于其指定的值范围 |
| 0x8033 32819d | 超过参数长度 | 写入的参数长度超出其预定义长度 |
| 0x8034 32820d | 低于参数长度 | 写入的参数长度低于其预定义长度 |
| 0x8035 32821d | 功能不可用 | 设备应用不支持写入的命令 |
| 0x8036 32822d | 功能暂时不可用 | 由于设备应用的当前状态，写入的命令不可用 |
| 0x8040 32832d | 无效的参数集 | 写入的单个参数与其他实际参数设置冲突 |
| 0x8041 32833d | 不一致的参数集 | 在块参数传输末尾找到参数不一致性，设备真实性检查失败 |
| 0x8082 32898d | 应用未就绪 | 由于暂时不可用的应用，读取或写入服务被拒绝 |



Error types are used for the ISDU response. Values unequal '0' indicate the cause of a failed ISDU read or write service.



11 单位换算



This list provides conversion formulas to convert the transmitted IO-Link raw data into physical units.

处理数据输入/输出

值 [rpm]

= 提供价值 * 1

值 [Hz]

= 提供价值 * 0.01666666