



PR20 transducers convert rotary motion into a resistance variation, ensuring high precision and reliability for industrial applications.

Main features:

- Through-hollow shaft with $\varnothing 20$ mm bore.
- Shock-resistant, self-extinguishing housing, resistant to solvents, gasoline, oils, and grease.
- Precision rotary potentiometer driven by a transmission system connected to the drive shaft.
- Available with 1, 3, 5, or 10-turn potentiometers, with gear ratios in multiplication or reduction.
- Gear reducer with clutch for potentiometer protection.
- For proper use, it is essential to know the number of revolutions the drive shaft must complete to cover the total measuring stroke (see **Tab. 2**).

Available versions:

- **PR20**: cable output.
- **PR20C**: connector output.
- **PR20-I**: integrated analog interface, 24V DC power supply, 4-20mA output.
- **PR20-V**: integrated analog interface, 24V DC power supply, 0-10V output.
- **PR20-RS485**: RS485 Modbus RTU serial interface for position measurement & diagnostic data transmission to the PLC. User guidance with 3 fully customizable status LEDs (red/green). Compatible with communication protocols: Profinet, EthernetIP, Powerlink, EtherCAT via GatewayPR20

Applications:

When combined with an electronic display (V4P, P3X), it provides an economical and effective measurement system for position control in machine tools, automation, woodworking, marble processing, and other material machining, with a maximum resolution of ± 0.1 mm.

PR20 sind potentiometrische Getriebe die eine Drehbewegung in eine widerstandsfähige Variation umwandeln: sie bestehen aus einem Präzision Drehpotentiometer, der durch ein Antriebssystem, die Bewegung von einer Antriebswelle erhält.

Haupteigenschaften:

- Durchgehende Hohlwelle Bohrung $\varnothing 20$ mm.
- Selbstlöschendes, stossfestes Gehäuse, widerstandsfähig gegen Lösungsmittel, Benzin, Öl, Fett.
- Präzisions-Drehpotentiometer, das über ein Übertragungssystem mit der Antriebswelle verbunden ist.
- Lieferbar mit Potentiometer mit 1, 3, 5, oder 10 Umdrehungen mit Antriebsübersetzungen zwischen die Antriebswelle und den Potentiometer.
- Potentiometer ist durch eine Ruutschkupplung gegen Überlastungen geschützt.
- Für die Anwendung ist die Umdrehungszahl der Antriebswelle erforderlich, um den Gesamtweg der Maschine zu erfassen (siehe **Tab. 2**).

Lieferbare Ausführungen:

- **PR20**: Kabelausgang.
- **PR20C**: Steckerausgang.
- **PR20-I**: integrierte analoge Schnittstelle, 24V DC Spannung, 4-20mA Ausgang.
- **PR20-V**: integrierte analoge Schnittstelle, 24V Spannung, 0-10V Ausgang.
- **PR20-RS485**: RS485 Modbus RTU Schnittstelle für Positions- und Diagnosedaten zur SPS. Anpassbare Status-LEDs (rot/grün). Protokolle: Profinet, EthernetIP, Powerlink, EtherCAT (via GatewayPR20).

Anwendungen:

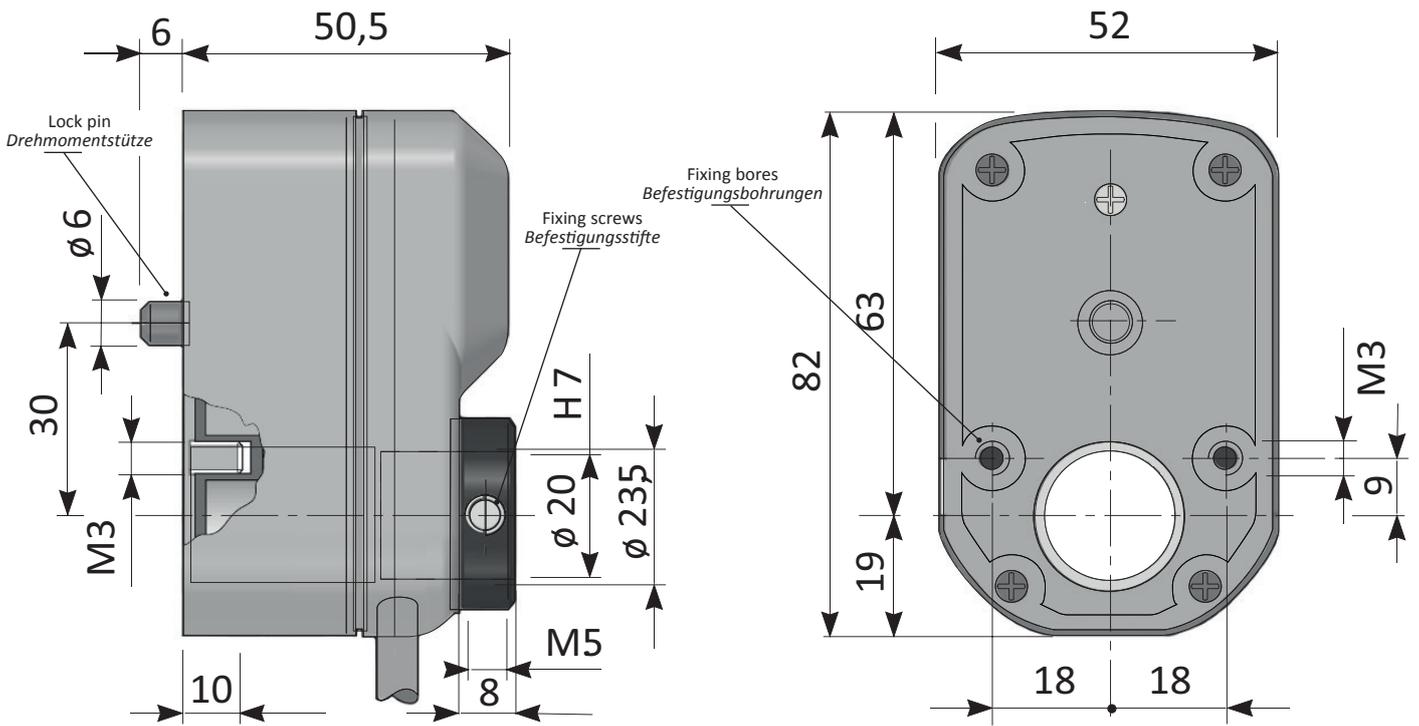
- Die Kombination mit einem Display (V4P, P3X) erhalten Sie ein günstiges, einfaches und leistungsfähiges System für die Messung der Umstellung an Werkzeug-, Automatik-, Holz-, Stein-, Glas-Bearbeitungsmaschinen usw., mit Präzision bis $\pm 0,1$ mm.

| | | |
|---|--|--------|
| Electrical connection - <i>Elektrische Spannung</i> (PR20) | cable length - <i>Kabellänge</i> 2, 5, 10 m | Tab. 1 |
| Electrical connection - <i>Elektrische Spannung</i> (PR20C) | 4 poles connector - 4 <i>Polen-Stecker</i> | |
| Electrical connection - <i>Elektrische Spannung</i> (PR20RS) | cable 2m, other measures on request - 2 <i>M Kabel, andere auf Anfrage</i> connector M12x1: 4 poles male - <i>M12x1: 4 Polen-Stecker</i> Splitter M12T: 4 poles male + 4 female - 4 <i>Polen-Stecker + 4 Büchse</i> Splitter M12Y: 4 poles female + 4 female - 4 <i>Büchse + 4 Büchse</i> | |
| Power supply - <i>Stromspannung</i> (PR20RS) | 10 - 30 Vdc max 100mA | |
| Resolution - <i>Auflösung</i> (PR20RS) | 16 bit | |
| Reading scale - <i>Messbereich</i> (PR20RS) | 0, 65535 | |
| Conversions/second - <i>Konversionen pro Sekunde</i> (PR20RS) | 12 | |
| Fieldbus - <i>Feldbus</i> (PR20RS) | Modbus (Profinet, EthernetIP, EtherCat, Powerlink) | |
| Linearity - <i>Linearität</i> | ± 0,25% | |
| Max. rotation speed by R1/1 - <i>Max. Drehzahl mit R 1/1</i> | 400 rpm (1000 rpm for short time - <i>für kurze Zeit</i>) | |
| Potentiometer - <i>Potentiometer</i> | 1 (340°) - 3 (1080°) - 5 (1800°) - 10 (3600°) | |
| Trough-hollow shaft - <i>Durchgehende Hohlwelle</i> | Ø 20 H7 | |
| Weight - <i>Gewicht</i> | 180 gr | |
| Potenza - <i>Leistung</i> | 1 W | |
| Resistance - <i>Widerstand</i> | 10KΩ | |
| Maximum rotation - <i>Maximale Rotation</i> | 340° ±4° - 1080° ±10° - 1800° ±10° - 3600° ±10° | |
| Protection degree - <i>Schutzart</i> | IP54 | |
| Case colour - <i>Gehäusefarbe</i> | grey - <i>grau</i> RAL 7004 | |
| Working temperature - <i>Betriebstemperatur</i> | 10 ÷ 70°C | |
| Relative humidity - <i>Relative Feuchtigkeit</i> | 10 ÷ 90% | |
| EMC | 2014/30/UE | |
| RoHS | 2011/65/UE | |

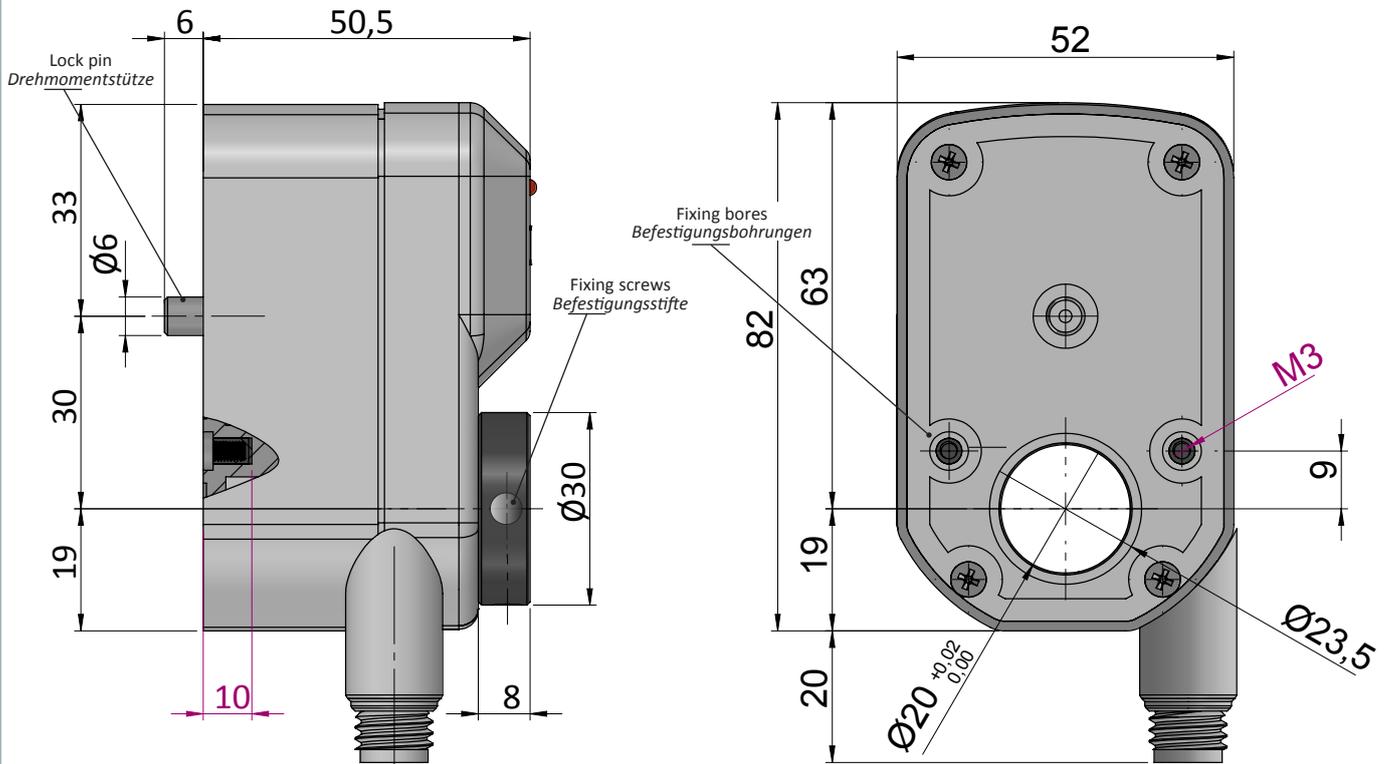
| TRANSMISSION RATIO CALCULATION | BERECHNUNG DES ÜBERSETZUNGSVERHÄLTNISSSES | Tab. 2 |
|--|--|--------|
| <p>To optimize the precision, it is essential to select a transmission ratio and potentiometer combination that provides a slightly higher number of turns than required to cover the full stroke.</p> <p>Available potentiometers: 1 turn (340°) - 3 turns (1080°) - 5 turns (1800°) - 10 turns (3600°)</p> <p>Each potentiometer can be paired with a reduction or multiplication transmission ratio from the available options:</p> <p>Multiplication: 1/3 - 1/2</p> <p>Reduction: 1/1 - 3.3/1 - 10/1 - 12/1 - 18/1 - 24/1 - 30/1 - 54/1 - 72/1 - 90/1</p> | <p><i>Zur Präzisionsoptimierung sollte die Kombination aus Übersetzungsfaktor und Potentiometer eine leicht höhere Umdrehungszahl als für den gesamten Hub nötig bieten.</i></p> <p><i>Verfügbare Potentiometer:</i> 1 Umd. (340°) - 3 Umd. (1080°) - 5 Umd. (1800°) - 10 Umd. (3600°)</p> <p><i>Jedes Potentiometer kann mit einem Unterersetzung oder Übersetzung aus den verfügbaren Optionen kombiniert werden:</i></p> <p><i>Übersetzung:</i> 1/3 - 1/2</p> <p><i>Untersetzung:</i> 1/1 - 3.3/1 - 10/1 - 12/1 - 18/1 - 24/1 - 30/1 - 54/1 - 72/1 - 90/1</p> | |
| PRACTICAL EXAMPLES | PRAKTISCHE BEISPIELE | |
| <p>Example 1. - Calculation with a known number of turns</p> <p>The transducer must complete 230 total turns to cover the full potentiometer stroke. Choice: 10-turn potentiometer with a 24/1 transmission ratio Calculation: 24 × 10 = 240 turns → A small overshoot in turns is recommended for safety margin</p> | <p>Beispiel 1 - Berechnung mit gegebener Umdrehungszahl</p> <p>Der Wandler muss insgesamt 230 Umdrehungen ausführen, um den gesamten Potentiometerhub abzudecken. Auswahl: 10-Gang-Potentiometer mit einem Übersetzung von 24/1 Berechnung: 24 × 10 = 240 Umdrehungen → Ein geringer Umdrehungsüberschuss wird zur Sicherheit empfohlen</p> | |
| <p>Example 2. - Calculation with known distance and pitch</p> <p>A screw with a 4 mm pitch must travel a distance of 550 mm. Required turns calculation: 550 ÷ 4 = 137.5 turns Selection: 5-turn potentiometer with a 30/1 transmission ratio Calculation: 30 × 5 = 150 available turns</p> | <p>Beispiel 2 - Berechnung mit gegebener Messweg und Steigung</p> <p><i>Eine Spindel mit Steigung 4 mm muss ein Messweg von 550 mm zurücklegen.</i> <i>Berechnung der erforderlichen Umdrehungen:</i> 550 ÷ 4 = 137,5 Umdrehungen Auswahl: 5-Gang-Potentiometer mit einem Übersetzung von 30/1 Berechnung: 30 × 5 = 150 verfügbare Umdrehungen</p> | |
| <p>Example 3. - Angular displacement measurement</p> <p>An angular displacement of 105° must be measured. Selection: 1-turn potentiometer (340°) with a 1/3 multiplication ratio Calculation: 340 ÷ 3 = 113.5° available → For angular measurements, a 1-turn potentiometer is preferable for higher accuracy</p> | <p>Beispiel 3 - Messung eines Winkelversatzes</p> <p>Ein Winkelversatz von 105° muss gemessen werden. Auswahl: 1-Gang-Potentiometer (340°) mit einem Übersetzung von 1/3 Berechnung: 340 ÷ 3 = 113,5° verfügbar → Für Winkelmessungen ist ein 1-Gang-Potentiometer vorzuziehen, da es eine höhere Genauigkeit bietet</p> | |

OVERALL DIMENSIONS - ABMESSUNGEN

CABLE OUTPUT - KABELAUSGANG



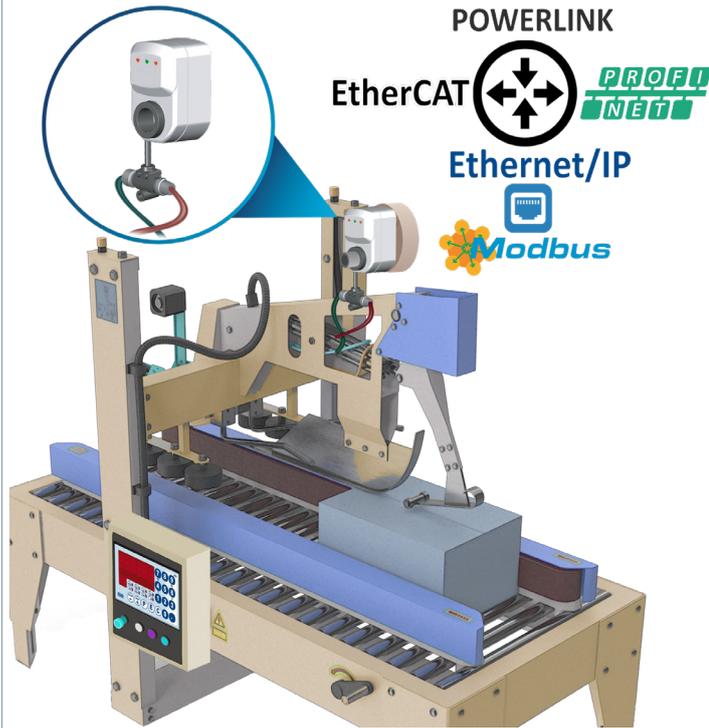
CONNECTOR OUTPUT - STECKERAUSGANG



APPLICATION EXAMPLES - ANWENDUNGSBEISPIELE

Linear position control of an axis
Lineare Achsen-Positionssteuerung

Angular position control of a pivoting arm
Schwenkarm-Winkelpositionssteuerung



PART NR. CONFIGURATION - BESTELLMUSTER

PR20

10/1

10

2 M

C1

M12T

VERSION - AUSFÜHRUNG

- PR20 (cable output - *Kabelausgang*)
- PR20C (connector - *Stecker*)
- PR20-I - PR20C-I (output - *Ausgang 4-20mA*)
- PR20-V - PR20C-V (output - *Ausgang 0-10V*)
- PR20RS (serial output - *Schnittstelle RS485 Modbus*)

RATIO - ÜBERSETZUNG (☛Tab. 2)

- 1/3 - 1/2
- 1/1 - 3.3/1 - 10/1 - 12/1 - 18/1 - 24/1 - 30/1 - 54/1 - 72/1 - 90/1

POTENTIOMETER - POTENTIOMETER (☛Tab. 2)

- 1 (340°) - 3 (1080°) - 5 (1800°) - 10 (3600°)

ELECTRICAL CONNECTION - ELEKTRISCHE VERBINDUNG

- 2 m - 5 m - 10 m (cable length - *Kabellänge*)
- except connector version - *ausser Stecker Ausführung*

FLYING CONNECTORS - FREIE STECKER

- C1 = female straight connector - *gerade Büchsen-Stecker*
- C2 = female connector 90° - *Büchsen-Stecker 90°*
- only for connector version - *nur für Stecker Ausführung*

CONNETTORI - CONNECTORS

- M12T - M12Y
- only for RS485 version - *nur für RS485 Ausführung*

DISPLAY - DISPLAY

- V4P - P3X (order separately - *separat bestellen*)

optional - *auf Wunsch lieferbar*

☛ for the selection of indicators please see datasheets, which can be downloaded also from our web-site www.fiamo.it in section "Display & Positioning Units" Für die Auswahl der Anzeiger siehe bitte die Datenblätter, die auch auf unserer Website www.fiamo.it im "Messanzeige und Positioniersysteme" herunterladbar