

Näherungssensoren

Sensor-typ	Symbol	Prinzip	Vorteile	Nachteile	Objekt-distanz
mechanisch (kein Nähe-rungs-schalter)		Schaltet manuell (von Hand) oder Ausführung als Hebel-system („Grenz- oder Mikroschalter“).	geringer Preis, sehr robust, keine zusätzliche Spannungsversorgung notwendig, keine Beeinflussung durch Fremdfelder	Lebensdauer der Kontakte, Prellen der Kontakte, Lebensdauer in ungünstigen Umgebungen, Verbot in chemischer und Lebensmittelindustrie	gering, direkter Kontakt notwendig
magne-tisch		Die metallischen Kontakte eines Reed-Relais werden von einem Magnetfeld geschlossen (oft: Endschalter an Zylindern).	geringer Preis, hohe Lebensdauer, schnelle Schaltfolgen möglich	Verschweißen der Kontaktfedern bei Kurzschluss möglich	abhängig vom Magnetenfeld
magneto-resistiv		Ein Halbleitermaterial erkennt die Anwesenheit eines Halbleiters.	sehr hohe Lebensdauer, sehr schnelle Schaltfolgen	höherer Preis als bei einem Reed-Kontakt	abhängig vom Magnetenfeld
Positions-transmitter		Position eines Magnetfeldes wird mit Halbleitern ausgewertet, analoger Ausgang.	hohe Genauigkeit	begrenzter Überwachungsbereich	bis 20 cm
induktiv		Schaltet, wenn metallische Objekte in das Magnetfeld des Sensors eintreten.	hoher Schutzgrad, Genauigkeit des Schaltpunktes	Nur Objekte aus Metall werden erkannt.	0 mm bis ~100 mm
kapazitiv		Schaltet, wenn ein Objekt in das elektrische Feld des Sensors eintritt.	hoher Schutzgrad, erfasst alle Materialien	Empfindlichkeit bei hoher Luftfeuchtigkeit, keine Objektdistanzen	0 mm bis ~100 mm
optisch		Lichtschranke schaltet, wenn ein Objekt den Lichtstrahl zwischen Sender (S) und Empfänger (E) unterbricht.	materialunabhängig, große Entfernung zwischen E und S möglich, Lichtleiter sind flexibel, Strahl ggf. umlenkbar über Spiegel	Empfindlichkeit gegen Verschmutzung, Fremdlichteinflüsse	bis ~300 m
		Lichtreflexschranke schaltet, wenn der Lichtstrahl zwischen S, Reflektor und E unterbrochen wird.		Empfindlichkeit gegen Verschmutzung, Fremdlichteinflüsse	bis ~45 m
		Lichtreflextaster schaltet, wenn das Licht vom S durch ein Objekt auf den E reflektiert wird		Bestimmte Farben werden aufgrund der Absorption nicht erkannt (Abhängigkeit von der Lichtstrahlfarbe). Empfindlichkeit gegen Verschmutzung, Fremdlichteinflüsse	bis 25 cm
Laser-distanz		Entfernung zwischen Objekt und Sensor wird mit einem Laserstrahl gemessen. → Lichtlaufzeit zwischen Aussen- den und Eintreffen der Reflexion	hohe Genauigkeit, unabhängig vom Material des Objektes, berührungslos	hohe Kosten	bis 60 m
Ultraschall		Sensor wertet die Zeit aus, die ein ausgesendeter Ultraschallsignal bis zum wieder Eintreffen der Reflexion benötigt.	unempfindlich gegen Staub und andere Einflüsse; Aufbau auch als Einweg- und Reflexionsschranken möglich	nicht einsetzbar bei sehr hohen Umgebungstemperaturen sowie Über- und Unterdrücken	bis 12 m