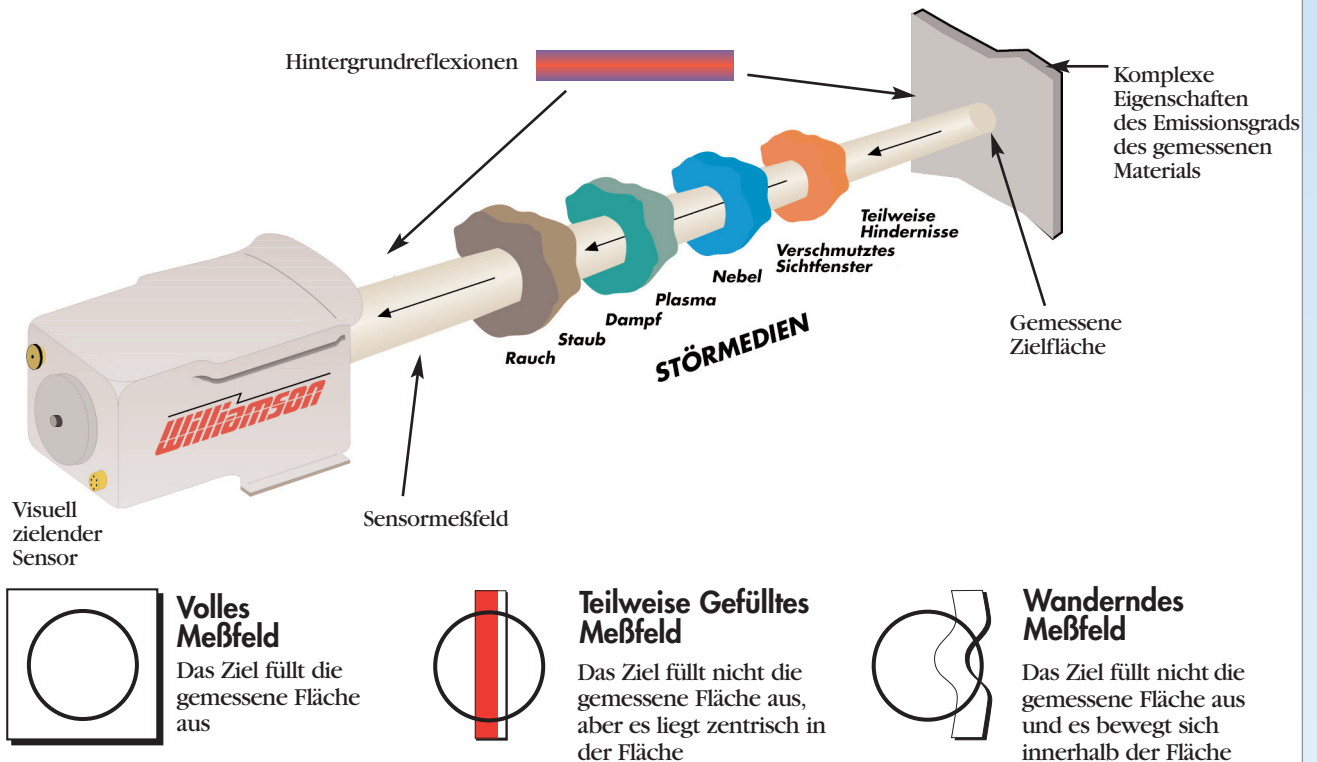


PRO SERIES PYROMETER MIT ESP BIETEN GRÖßERE GENAUIGKEIT; ZUVERLÄSSIGKEIT UND EINFACHE BENUTZUNG

ExtraSensory Perception (ESP)

[Supersensorische Wahrnehmung]

„Die Fähigkeit, Erkenntnisse zu gewinnen, indem man über die anerkannten Sinneswahrnehmungen hinausgeht“



Eine Faustregel für den Einsatz von Infrarot-Temperatursensoren besagt, daß 20 Prozent des Problems in der Auswahl des richtigen Sensors und 80 Prozent in seiner richtigen Installation bestehen. Trotz wesentlicher Fortschritte in der Sensortechnologie kann der richtige Einbau von Temperatursensoren noch immer eine Herausforderung sein.

Wie die obengenannte Abbildung zeigt, sind der Emissionsgrad, störende optische Hindernisse (Rauch, Dampf, Staub, Nebel, verschmutztes Meßfenster usw.) falsche Ausrichtung und Reflexionen ausreichend, um die Ergebnisse einer Installation zu beeinträchtigen. Eine erfolgreiche Installation erfordert die Minimierung oder Beseitigung des Einflusses dieser Störquellen. Aber auch die am besten geplanten Installationen können die Probleme nicht beseitigen, die eine Sensormessung beeinflussen.

Die PRO Series Dual- und Multi-Wellenlängen-Sensoren charakterisieren eine einzigartige ESP-Technologie, die zur Vereinfachung und Verbesserung der Beherrschung dieser problemreichen Anwendungsfälle benutzt wird. Mit der ESP-Technologie überwacht der Sensor ununterbrochen die Prozeßbedingungen und reagiert automatisch in geeigneter Form, um genauere und zuverlässige Temperaturmessungen als die traditionellen Temperatursensoren zu liefern. ESP wird verwendet zur:

- Vereinfachung der Installation
- Überprüfung der Sensorleistung
- Erkennung der Fehlerquellen
- Korrektur der Schwankungen des Emissionsgrads

Mit der ESP-Technologie liefern die Pro Series-Sensoren einen korrekten Meßwert-oder gar Keinen!

Übersicht über die Pro Series-Modelle

Modelle	Typ der Zielerfassung	Sensortyp	ESP-Filter
PRO 80	Visuell	Dual-Wellenlänge	ESP-Filter ⁽¹⁾
PRO 90	Faseroptisch		
PRO 100	Visuell	Multi-Wellenlänge	ESP-Filter ⁽¹⁾ und ESP-Algorithmus
PRO 200	Faseroptisch		

⁽¹⁾ patentabhängig

Fortgeschrittene ESP-Funktionen ermöglichen die „aim and read“-Fähigkeit bei vielen Anwendungen, die früher als schwer meßbar angesehen wurden. Zu einigen Anwendungsbeispielen, die von ESP profitieren, gehören die Messung von:

- Aluminium und anderen Nichteisenmetallen
- Feuerverzinktem Stahl
- Glaswannen
- Geschmolzenem Metall
- Rostfreiem Stahl
- Nahtgeschweißten Rohren

INNOVATIVE KONSTRUKTION FÜR TRADITIONELLE UND SCHWIERIGE ANWENDUNGEN

Infrarot-Sensoren benutzen ein optisches System zum Sammeln der Infrarotenergie von einer gemessenen Zielfläche. Diese Energie wird zur Berechnung der Oberflächentemperatur des Zieles benutzt. Bei vielen Industrie- und Laboratoriums-Anlagen gibt es häufig Anwendungsprobleme, die mit der Menge der Infrarot-Energie interferieren, die vom Sensor aufgenommen wird, einschließlich: Schwankungen des Emissionsgrads, falsche Ausrichtung, störende optische Hindernisse und wandernde reflektierte Infrarotenergie.



Die PRO Series Dual- und Multiwellenlängen-Sensoren bieten ESP zur Verbesserung und Vereinfachung der Beherrschung dieser Anwendungsprobleme. Das Ziel von ESP besteht in der Ermöglichung der „out-of-the-box - aim and read“- Fähigkeiten, selbst für die anspruchsvollsten Anwendungen. Die einzigartigen ESP-Fähigkeiten schließen ein:

- **System-Statusmessungen** liefern nützliche Informationen für die Überprüfung der Operation
- **Fünf gemessene Parameter** gestatten dem Sensor eine wirk same Charakterisierung eines breiten Bereiches von Anwendungsbedingungen (siehe Tabelle unten). Jeder gemessene Parameter kann auf dem Display des Sensors eingese hen oder überall hin über programmierbare Outputs und Alarmer verschickt werden.
- Vorprogrammierte, anwendungsspezifische **ESP-Modelle** erken nen automatisch einen breiten Bereich vo Anwendungsbedingungen. Die ESP-Parameter können leicht für normalw Anwendungsanforderungen oder für die Feineinstellung eines vorhandenen ESP-Modells justiert werden.
- **Ein textorientiertes Menü** macht es leicht, die Parameter im System zu betrachten und einzuregulieren. Wenn Einregulierungen erforderlich sind, ist kein Handbuch und keine spezielle Schulung notwendig, um eine schwer verständliche Programmierungscodes zu übersetzen.

Alles zusammengenommen, gestatten diese innovativen Fähigkeiten der PRO Series Dual-und Multi-Wellenlängen-Sensoren, traditionelle berührungslose Temperatursensoren für die kompliziertesten Anwendungen zu übertreffen.

Gemessene PRO Series-Parameter		
Parameter	Beschreibung	Verfahren zur Störungssuche
Umgebungstemperatur	Die Umgebungstemperatur im Sensor wird gemessen, um zu überprüfen, ob der Sensor sich innerhalb der festgelegten Umgebungsbetriebsgrenzwerte befindet. Eine Status-Mitteilung wird angezeigt, wenn die Umgebungsgrenzwerte überschritten werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Bringen Sie den Sensor in eine kühlere Position. • Decken Sie den Sensor gegen die Wärmequelle(n) ab. • Geben Sie eine Wasser- oder Luftkühlleinrichtung hinzu. • Stellen Sie auf einen faseroptischen Sensortyp um.
Signalstärke/ Emissionsgrad	Der Signalstärke-Meßwert ist eine Messung des effektiven Emissionsgrads. Wenn das Meßfeld des Sensors nicht durch Hindernisse oder Hintergrundeinflüsse gefüllt ist, stellt dieser Wert den Emissionsgrad der gemessenen Oberfläche dar.	Geringe Signalstärke u. Signaldämpfungs-Meßwerte <ul style="list-style-type: none"> • Reinigen Sie das Objektiv des Sensors/das Meßfenster. • Überprüfen Sie die Ausrichtung des Sensors. • Beseitigen Sie optische Hindernisse.
Signal-dämpfung	Die Signaldämpfung ist ein relativer Meßwert der von einem Ziel abgestrahlten Infrarotenergie. Ein Signaldämpfungsfaktor von 500:1 gibt an, daß der Sensor ein 500 mal größeres Infrarotenergie-Signal mißt, als für eine Messung erforderlich ist.	Hohe Signalstärke u. Signaldämpfungs-Meßwerte <ul style="list-style-type: none"> • Beseitigen Sie Reflexionen von Hintergrundquellen, • Beseitigen Sie eine hohe Temperaturinterferenz.
Ungefilterte Temperatur	Die gemessene Zieltemperatur ohne den Einsatz von Signalkonditionierungsfiltren. Sie kann gleichzeitig mit der gefilterten Temperatur eingesehen werden, um die Meßbedingungen besser zu verstehen.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Wert besonders instabil ist, kann er anzeigen, daß einige unnormale Bedingungen vorhanden sind.
Gefilterte Temperatur	Die gemessene Zieltemperatur mit Einsatz von Signalkonditionierungsfiltren.	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn dieser Wert instabil ist, identifizieren Sie die Interferenz über eine Kopplung oder stellen Sie die Signalkonditionierung ein (Ermittlung des Zeit-Durchschnittswertes, Spitzenwert oder ESP-Filterung) um einen annehmbaren Meßwert zu erzielen.

DIE ESP-FILTERUNG GEWÄHRLEISTET DIE GÜLTIGKEIT VON MESSUNGEN, WENN STARKE INTERFERENZEN VORHANDEN SIND

Es ist nicht immer möglich, Störungsquellen zu beseitigen. Aber mit den einzigartigen ESP-Filtern für die Signalstärke und die Signaldämpfung von Williamson, ist es möglich, andauernde Interferenzen in der Anwendung zu beseitigen.

Die PRO Series-Dual- und Multiwellenlängen-Sensoren messen kontinuierlich die Signalstärke u. Signaldämpfung. Weil jede Anwendung einen charakteristischen Bereich akzeptabler Werte für diese Parameter besitzt, versorgen diese Messungen den Sensor mit wertvollen Informationen über die Anwendungsbedingungen.

Durch Einstellung der ESP-Filter für die Signalstärke u. Signaldämpfung entsprechend dem charakteristischen Anwendungsbereich, kann der Sensor automatisch gültige und ungültige Anwendungsbedingungen erkennen und in geeigneter Weise reagieren. Die ESP-Filter können für spezielle Anwendungen vorprogrammiert werden und leicht in dem Feld des textorientierten Menüsystems für einmalige Anwendungen und ad hoc Störungssuchvorgänge eingeregelt werden.

Es gibt zwei mögliche Reaktionen, die der Sensor auf eine unzulässige Betriebsbedingung liefern kann:

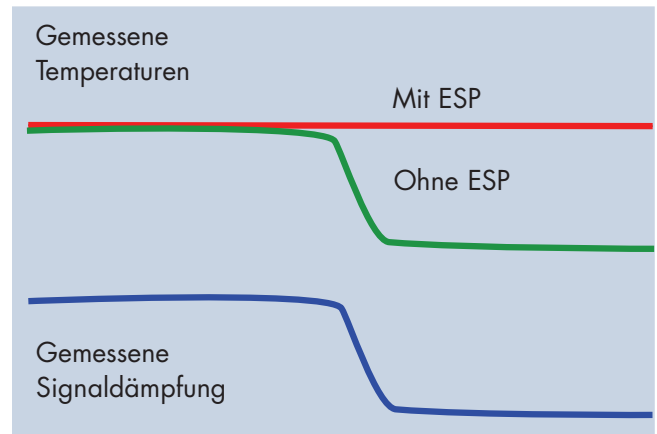
- Der Sensor kann "abschalten" und eine Statusmitteilung anzeigen, die angibt, welcher ESP-Filter sich außerhalb des Bereiches befindet.
- Eine moderne Spitzenwertspeichermöglichkeit kann die letzte gültige Temperaturmessung anzeigen und speichern, bevor die unzulässigen Bedingungen auftreten.

Das Endergebnis der ESP-Filter ist, daß der Sensor nur Temperaturmesswerte anzeigen wird, die genau und zuverlässig sind. Deshalb gestatten die ESP-Filter eine zuverlässigere Temperaturüberwachung und tragen zur Verbesserung der Prozeßqualität, Regelung und Produktivität bei.

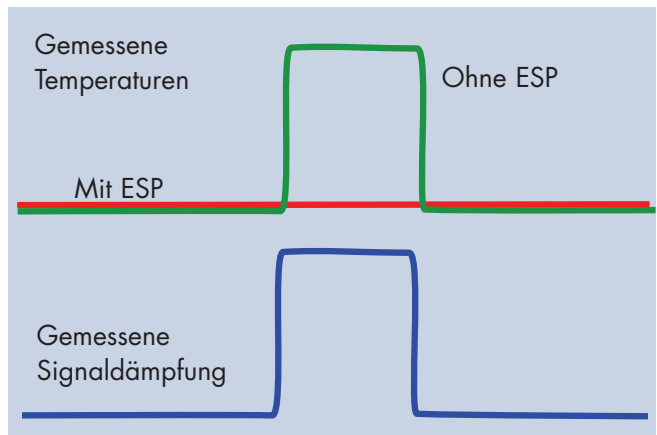
Ein Beispiel, wo die ESP-Filterung zur Sicherung gültiger Meßwerte eingesetzt wird, ist die Temperaturmessung eines Schmelzeisen-Flusses. Bei dieser Anwendung gestalten Rauch, Funken und Reflexionen die Messung häufig äußerst schwierig. Die drei Grafiken illustrieren, wie fortgeschrittene ESP-Filter eingesetzt werden, um die Veränderungen in den Anwendungsbedingungen zu erkennen und es dem Sensor zu ermöglichen, in geeigneter Weise für genauere und zuverlässigere Temperaturmessungen zu reagieren.



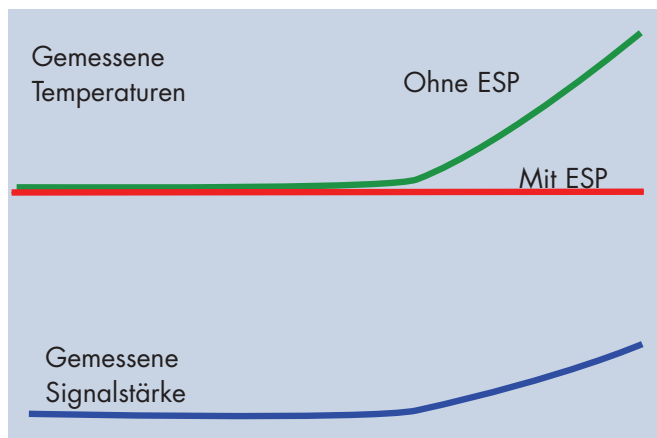
(Abbildungen)
Selbst unter anspruchsvollen Anwendungsbedingungen sichert die ESP-Filterung, daß der Sensor einen gültigen Meßwert ... oder gar nichts liefert.



Starker Rauch: starker Rauch kann die Sicht des Sensors auf das gemessene Ziel behindern und einen falschen Meßwert eines Sensors ohne ESP verursachen. Durch Überwachung der Verringerung der Signaldämpfung kann der Sensor mit ESP die Anwesenheit von Rauch erkennen und einen genaueren Meßwert liefern.



Funkenflug: Wenn geschmolzenes Eisen abkühlt, löst sich Kohlenstoff aus der Schmelze und entzündet sich mit der Erzeugung von Funken, die verursachen, daß ein Sensor ohne ESP einen zu hohen Meßwert bringt. Durch Überwachung der Erhöhung der Signaldämpfung kann der Sensor mit ESP das Vorhandensein von Funkenflug erkennen und eine genaue Messung gewährleisten.



Gießpfannen-Reflexionen: Wenn eine Gießpfanne gekippt wird, werden die feuerfesten Wände freigelegt und eine reflektierte Ansicht dieser Wände kann einen Sensor ohne ESP zu falschen Meßwerten veranlassen. Durch Überwachung der Erhöhung der Signalstärke kann der Sensor mit ESP das Vorhandensein von Reflexionen erkennen und einen genaueren Meßwert gewährleisten.

ESP-ALGORITHMMEN KORRIGIEREN DIE SCHWANKUNGEN DES EMISSIONSGRADS

Eine erfolgreiche Temperaturmessung an Nicht-Graukörper-Material ist schwierig, weil komplizierte Emissionsschwankungen durch Veränderungen der Oberflächen-Oxidation, Legierungszusammensetzung, Oberflächenstruktur, Temperatur oder Kristallstruktur auftreten. Außer unter hochgradig überwachten Bedingungen, sind traditionelle Einzel- und Dual-Wellenlängen-Temperatursensoren zur Kompensation dieser Schwankungen üblich.

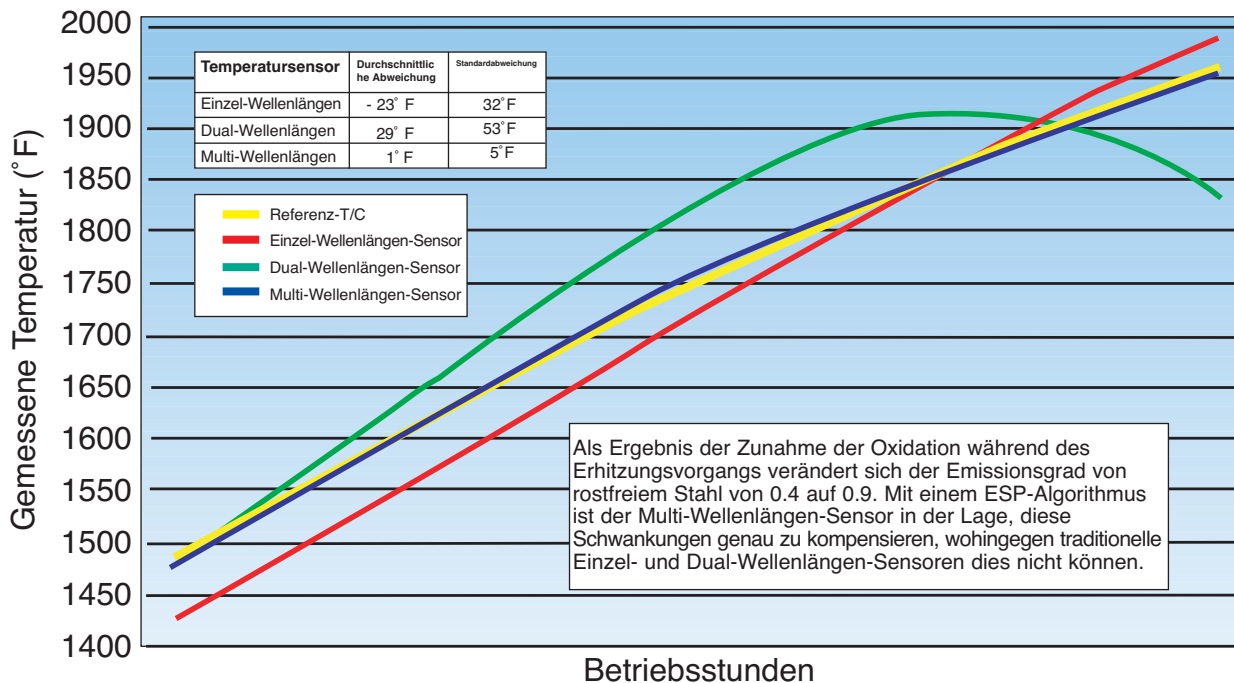
Die einzigartigen Multi-Wellenlängen-Infrarotthermometer von Williamson benutzen hochentwickelte ESP-Algorithmen zur Lösung dieses Problems. ESP-Algorithmen sind computergestützte empirische Modelle, welche die Infrarotenergie, den Emissionsgrad und die gemessenen Wellenlängen für die einwandfreie Kompensation von Unregelmäßigkeiten bei Nicht-Graukörper-Material berücksichtigen.

Die nachfolgende Grafik veranschaulicht die Genauigkeit des Multi-Wellenlängen-Sensors für ein typisches Nicht-Graukörper-Material, den rostfreien Stahl. Durch Verwendung eines Algorithmus für rostfreien Stahl zur Kompensation der Emissionsschwankungen, bietet der Multi-Wellenlängen-Sensor ausgezeichnete Ergebnisse mit einer „out-of-the-box - aim and read“-Fähigkeit. Verschiedene anwendungsspezifische ESP wurden zur Erzeugung vergleichbarer Ergebnisse mit Anwendungen entwickelt, die vorher als schwierig zu messen, angesehen wurden.

Beispiele für Nicht-Graukörper-Material

- Aluminium
- Bronze
- Chrom
- Kupfer
- Molybdän
- Rostfreier Stahl
- Zinn
- Titan
- Wolfram
- Zink

Jeder Multi-Wellenlängen-Sensor kann bis zu vier werkseitig programmierte ESP-Algorithmen enthalten, die über das Menü wählbar sind sowie einen Dual-/Meßwertmodus für die Dual-Wellenlängenmessung. Es ist ebenfalls leicht, fortgeschrittene ESP-Modelle zu generieren, welche die ESP-Algorithmen mit den ESP-Filtern für die Messung von Nicht-Graukörpermaterial unter ungünstigen Betriebsbedingungen ermöglichen.



WILLIAMSON CORPORATION
 70 Domino Drive, Concord, Massachusetts 01742
 TEL: (978) 369-9607 • FAX: (978) 369-5485 • (800) 300-8367 (USA)
 www.Williamsonir.com • Sales@Williamsonir.com

