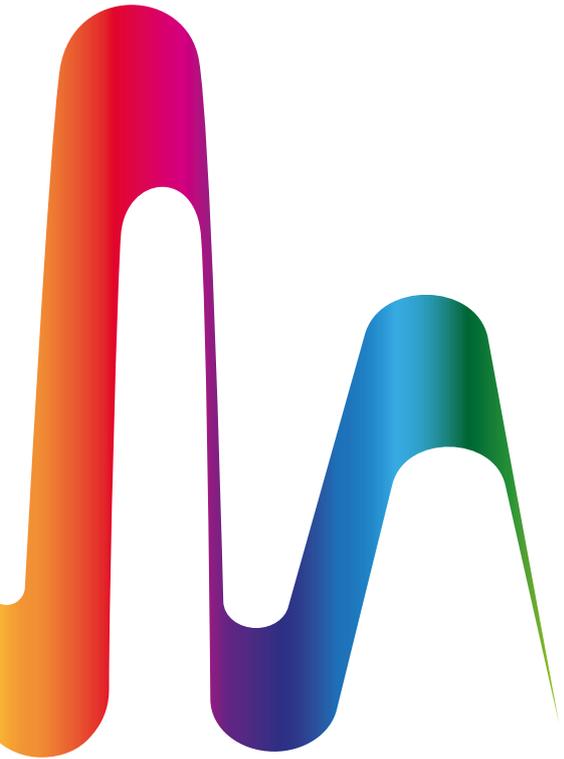


POLISPEC.COM
ITPHOTONICS.COM



PRODUKTKATALOG

REFERENZINSTRUMENTE FÜR DIE
SPEKTROPHOTOMETRISCHE ANALYSE

Polispec
Polispec industry
Weitere Produkte
Installationskit



POLISPEC.COM



POLISPEC
Getting insight

ITPHOTONICS.COM

*Wir sind ein dynamisches und kreatives Unternehmen, das 2012 gegründet wurde und sich **auf Spektrophotometrie und angewandte Elektronik spezialisiert hat**. Wir setzen unsere theoretischen und praktischen Fachkenntnisse und Methoden ein, um **elektronische Systeme und Messgeräte zu entwickeln und herzustellen**. Unser Kerngeschäft ist die **angewandte Spektrophotometrie** in ihren verschiedenen Formen und für jeden Anwendungsbereich.*

Wir haben **Polispec (Portable and On Line SPECTrophotometer)** entwickelt, eine Reihe von kompakten Spektrophotometern mit industriellem Design, die sowohl für den mobilen Einsatz als auch für die Online-Installation entwickelt und hergestellt werden und für verschiedene Wellenlängenbereiche erhältlich sind. Ihre Funktionsweise basiert auf der Wechselwirkung einer Lichtquelle mit den Molekülen und den chemischen Bindungen, durch die sich die zu analysierende Matrix auszeichnet, und ermöglicht so sowohl quantitative als auch qualitative Messungen. Die Instrumente der Linie Polispec sind für den **intensive Einsatz in all jenen Prozessen ausgelegt, in denen sofortige und präzise Messungen für die Verwaltung der Variablen sowie für Selbstkontrollsysteme benötigt werden.**



. DESIGN



. QUALITÄT



. SOFTWARE-INNOVATION



L I T E



N I R



N I R e



V I S - N I T



Polispec

01

PRODUKTPALETTE

Polispec LITE ist ein Reflexionsspektrophotometer mit extrem kompakten Abmessungen, ausgestattet mit einem Innenbeleuchtungssystem und automatischen Referenzen.

Das Gehäuse besteht komplett aus eloxiertem Aluminium, während sich an der Vorderseite ein großer Wärmeableiter befindet, um die von der Beleuchtungssystem erzeugte Wärme abzuleiten.

Das gesamte System ist für den Einsatz in unterschiedlichen Umgebungen und unter verschiedenen Arbeitsbedingungen ausgelegt. Dies ist auch dank der Möglichkeit, Außen- und Kontaktflächen in verschiedenen Materialien auszuführen, möglich.



01
Polispec

01.01

LITE



Sensor CMOS, 256 Pixel

Spektralbereich Erhältlich in verschiedenen Bereichen zwischen 580-1080 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung < 2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM < 8 nm (im Bereich 640-1050 nm)

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät,
austauschbare wiederaufladbare Batterie

Maximal absorbierte Leistung 15 W



Art der Messungen Reflexion / Transmission *
* kann externes Zubehör erfordern

Messgeometrie Diffus / 0°

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle ** Standard RS422
** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle Austauschbare Halogenlampe



Befehle und Meldungen

Hardware-Schaltfläche für die Erfassung von Referenzen.

Hardware-Schaltfläche für die Messerfassung.

Licht- und Tonsignale für den Erfassungsstatus.



Software

poliDATA Datenerfassungs- und chemometrische Prognosesoftware,
kompatibel mit den SensoLogic- und UCal-Chemometric-Programmen.

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen
SensoLogic und UCal Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme
verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).



Abm. 21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)

Gewicht 2,5 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)

Polispec NIR ist ein robustes und kompaktes Spektrophotometer mit integrierter Reflexionsmessoptik. Das Gerät ist sowohl für den manuellen Einsatz als auch für die Installation im Prozess konzipiert und verfügt über spezielle technologische Merkmale, die es in Bezug auf Empfindlichkeit, Betriebsdynamik und Signalreinheit sehr effizient machen. Aufgrund dieser Eigenschaften eignet sich **Polispec NIR** für die Analyse sehr unterschiedlicher Matrizen, von stark reflektierenden bis zu hoch absorbierenden, ohne dass für jeden Anwendungsbereich unterschiedliche Geräteausführungen erforderlich sind.

01
Polispec

01.02

NIR



	Sensor	InGaAs, 256 Pixel, gekühlt mit einzelner Peltier-Stufe
	Steuerungssystem der Kühlung	Rückmeldung, Stabilität T < 0,01 K
	Spektralbereich	900-1700 nm
	Durchschnittliche numerische Auflösung	3,2 nm
	Durchschnittliche optische Auflösung HWHM	3,25 nm
	Optische Signalerfassung	Direkte optische Kopplung
	Stromversorgung	12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät, austauschbare wiederaufladbare Batterie
	Maximale absorbierte Leistung	20 W

	Art der Messungen	Reflexion / Transmission *
		<small>* kann externes Zubehör erfordern</small>
	Messgeometrie	Diffus / 0°
	Messreferenzen	Intern und automatisch
	Kommunikationskanäle **	Standard RS422
		<small>** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich</small>
	Lichtquelle ***	Austauschbare Halogenlampe
		<small>*** interne Halogen-Ersatzlampe als Option erhältlich</small>

	Befehle und Meldungen
	Hardware-Schaltfläche für die Erfassung von Referenzen.
	Hardware-Schaltfläche für die Messerfassung.
	Licht- und Tonsignale für den Erfassungsstatus.

	Software
	poliDATA Datenerfassungs- und chemometrische Prognosesoftware, kompatibel mit den SensoLogic- und UCal-Chemometric-Programmen.
	poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen SensoLogic und UCal Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).



Abm.	21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)
Gewicht	3,2 kg
Material	Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium
Schutzart	IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)

polispec^{NIR}

Polispec NIRe ist ein Spektrophotometer mit erweitertem Spektralbereich, robust und kompakt, mit integrierter Reflexionsmessoptik. Das Gerät ist sowohl für den manuellen Einsatz als auch für die Installation im Prozess konzipiert und verfügt über spezielle technologische Merkmale, die es in Bezug auf Empfindlichkeit, Betriebsdynamik und Signalreinheit sehr effizient machen.

Aufgrund dieser Eigenschaften eignet sich **Polispec NIRe** für die Analyse sehr unterschiedlicher Matrizen, von stark reflektierenden bis zu hoch absorbierenden, ohne dass für jeden Anwendungsbereich unterschiedliche Geräteausführungen erforderlich sind.

01
Polispec

01.03

NIRe



Sensor InGaAs, Zweichip, 512 Pixel,
gekühlt mit doppelter Peltierelement

Steuerungssystem der Kühlung Rückmeldung, Stabilität $T < 0,03 \text{ K}$

Spektralbereich 930-2180 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung 2,4 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM 4 nm

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät,
austauschbare wiederaufladbare Batterie

Maximale absorbierte Leistung 24 W



Art der Messungen Reflexion / Transmission *
* kann externes Zubehör erfordern

Messgeometrie Diffus / 0°

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle ** Standard RS422
** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle *** Austauschbare Halogenlampe
*** interne Halogen-Ersatzlampe als Option erhältlich



Befehle und Meldungen

Hardware-Schaltfläche für die Erfassung von Referenzen.
Hardware-Schaltfläche für die Messerfassung.
Licht- und Tonsignale für den Erfassungsstatus.



Software

poliDATA Datenerfassungs- und chemometrische Prognosesoftware,
kompatibel mit den SensoLogic- und UCal-Chemometric-Programmen.

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen
SensoLogic und UCal Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme
verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).



Abm. 21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)

Gewicht 3,3 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)

Polispec VIS-NIT ist ein extrem robuster spektrophotometrischer Sensor, das über Lichtwellenleiter an eine Vielzahl von Messsonden und Lichtquellen angeschlossen werden kann. Dank seiner besonderen Kompaktheit lässt sich Polispec VIS-NIT problemlos an jeder Stelle einer Produktionslinie integrieren.

Das Gehäuse besteht aus eloxiertem Aluminium und ist mit unterschiedlichen Schutzklassen gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und Staub erhältlich. Lichtwellenleiter-Eingang mit integriertem optischen Modulator, Verschluss und Referenzen mit „neutraler Dichte“.

01
Polispec

01.04

VIS-NIT



Abm. 110 x 10,5 x 19,5 cm (L x H x B)

Gewicht 750 g

Material Aluminium eloxiert



Sensor CMOS, 256 pixel

Spektralbereich **A:** 340-750 nm
B: 580-1080 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung < 2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM **A:** < 7 nm
B: < 10 nm

Optische Signalerfassung Parallel gerichteter SMA-Eingang

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät

Maximale absorbierte Leistung 10 W



Messgeometrie A Mehrstufige ND-Dämpfung.

Kontinuierliche optische Dämpfung durch Reduzierung des Eingangsstrahls entlang der X-Achse oder in vordefinierten Schritten (kontextuelle Dämpfung entlang X und Y)

Referenzierung Automatische interne Referenzen

Übertragungskanal USB



Software

poliPROCESS Für Online-Messungen zur Anbindung an die PLC-Automatisierung. Verfügbar für kontinuierliche Erfassungen zum Filtern und für chemometrische Prognosen in *Real-Time*.

poliDATA Vollautomatische Software für *Stand alone-* und Labormessungen und chemometrische Prognosen.

poliADK Windows ADK für Softwareentwickler. ADK ist in der Lage, die optimalen Einstellungen des Geräts individuell zu verwalten, einschließlich der Berechnung der optimalen Integrationszeit. Das Verfahren der Referenzfassung ist ebenfalls automatisiert und wird verwendet, um Vorbehandlungen wie *Glätten* oder Interpolation der Spektren anzuwenden. Es extrahiert auch *unbearbeitete* und nachbearbeitete Spektralinformationen.

Unsere Software ist mit den chemometrischen Kalibrierprogrammen *SensoLogic* und *UCal* kompatibel.

polispec VIS-NIT

SOFTWARE

poliDATA



Hierbei handelt es sich um unsere **Hauptsoftware für den Einsatz der tragbaren Polispec-Geräte**. Die Software bietet eine Schnittstelle, die sowohl für den Einsatz auf Tablets als auch auf Desktops ausgelegt ist. Sie ist in mehreren Sprachen verfügbar und kann optional für die Kompatibilität mit zwei Prognosetools, SensoLogic und UCal, konfiguriert werden. Die grundlegenden Merkmale sind:

- **Quantitative chemometrische Analyse:** Durch die Wahl einer Mietlizenz für eine Kalibration oder eines selbst erstellten chemometrischen Modells ist es möglich, ein Produkt mit verschiedenen Probenahmemethoden (Einzel- oder Mehrfach-Produktscan, Mehrpunktprobe) zu analysieren. Die Ergebnisse der Analyse sind sofort sichtbar, können in verschiedene Formate exportiert (PDF-Berichte, DAT-Dateien, CSV/XML-kompatibel mit verschiedenen Softwaremodulen) und in einem Archiv gespeichert werden.
- **Analysearchiv:** Es dient zur Aufbewahrung und Abfrage der erstellten und gespeicherten Daten, zum Drucken von Berichten, zum Versenden über einen einfachen QR-Code und zum Vergleich verschiedener Analysen miteinander.
- **Erfassung von Spektren:** Wird verwendet, um die aufgenommenen Spektren zu speichern und um einen Datensatz zu erstellen, mit Exportformaten wie SP3 (proprietäre Binärsoftware) oder CSV.
- **Gerätediagnose:** enthält zwei Funktionen für die Gerätediagnose:
 - **Überprüfung mittels Prüf-Zelle**, eingeführtes Verfahren, das es dem Benutzer ermöglicht, die korrekte spektrale Kalibrierung des Geräts zu überprüfen.
 - **Diagnose-Tool**, eingeführtes Verfahren, das verwendet wird, um den Betrieb der Hauptkomponenten des Geräts (Tasten, Lüfter, interne Elektronik usw.) zu überprüfen.

SP3 MANAGER



Diese **Software wird verwendet, um Spektren, die im Format SP3 (oder CSV) gespeichert sind, zu importieren und zu verarbeiten**. Die kostenlose Version wird verwendet, um SP3-Dateien abzufragen und sie in das CSV-Format zu konvertieren, das in gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen verwendet werden kann.

In der lizenzierten Version stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung:

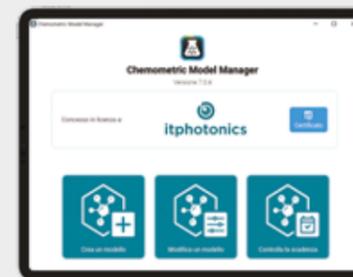
- die Umbenennung von Proben
- die Bildung eines Durchschnittswerts der gleichnamigen Proben
- Export in verschiedenen Formaten (CSV, CSV für Matlab oder Octave, DAT, CPF)

Die Analysefunktion ist auch für diese Software verfügbar (erfordert eine spezielle Lizenz): Die ausgewählten Spektren können mit einem chemometrischen Modell vorhergesagt werden, Analysen können im CSV-Format exportiert oder direkt in eine Tabellenkalkulation kopiert/eingefügt werden. Die statistischen Parameter zu den Analysen jedes Bestandteils können angezeigt werden oder nicht.

Schließlich ist auch die **Datensatzfunktion** verfügbar (erfordert eine spezielle Lizenz): Durch Hinzufügen der entsprechenden Analysen zu einer Datei, die Spektren, SP3 oder CSV enthält (aus der Tabelle kopiert oder direkt aus der CSV-Datei importiert), ist es möglich, einen Datensatz zu erstellen und diesen im Format DAT oder CPF* (* SensoLogic) zu exportieren.

C M M

(Chemometric Model Manager)



Diese Software ermöglicht die Erstellung von chemometrischen Modellen, die von der oben beschriebenen Software (poliDATA) verwendet werden können. Den Nutzungsumfang regelt ein Zertifikat, in dem die Benutzer und die Zubehörfunktionen (Ablaufdatum, weltweite Standardisierung...) festgelegt sind. Eine Besonderheit dieser Software ist die Möglichkeit, eine Methode zur „**globalen Standardisierung**“ zu verwenden, d. h. insbesondere einen von uns entwickelten Algorithmus, um die Verwendung desselben Kalibriermodells auf mehreren Geräten zu replizieren, ohne die Kalibrierkurve oder das Instrument anpassen zu müssen.

Polispec
industry

02

PRODUKTPALETTE

Polispec LITE industry ist ein Reflexionsspektrophotometer mit extrem kompakten Abmessungen, ausgestattet mit einem Innenbeleuchtungssystem und automatischen Referenzen. Polispec LITE industry ist besonders für die Analyse von Makroelementen geeignet und passt sich leicht an unterschiedliche Arbeitsbedingungen an. Das Gehäuse besteht komplett aus eloxiertem Aluminium, während sich an der Vorderseite ein großer Wärmeableiter befindet, um die von der Beleuchtungssystem erzeugte Wärme abzuleiten.

02
Polispec industry

02.01

LITE
industry



An die spezifischen
Installationsanforderungen
anpassbar



Abm. 21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)

Gewicht 2,5 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)



Sensor CMOS, 256 Pixel

Spektralbereich Erhältlich in verschiedenen Bereichen zwischen 580-1080 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung < 2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM < 8 nm (im Bereich 640-1050 nm)

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät,
austauschbare wiederaufladbare Batterie

Maximal absorbierte Leistung 15 W



Art der Messungen Reflexion / Transmission *

* kann externes Zubehör erfordern

Messgeometrie Diffus / 0°

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle** Standard RS422

** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle Austauschbare Halogenlampe



Befehle und Meldungen

Erhältlich in zwei Versionen, mit oder ohne integrierter Prozesseinheit im Instrumentengehäuse.



Software

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen SensoLogic und UCal Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).

polispec LITE
industry

Polispec NIR industry ist das Spitzenprodukt der Reihe, es ist ein robustes und kompaktes Spektrophotometer, das für die prozessinterne Installation entwickelt wurde.

Es wurde unter Berücksichtigung verschiedener technologischer Ansätze entwickelt, um eine hohe Leistung des Systems in Bezug auf Empfindlichkeit, Betriebsdynamik und Signalreinheit zu erzielen.

02
Polispec industry

02.02

NIR
industry



An die spezifischen
Installationsanforderungen
anpassbar



Abm. 21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)

Gewicht 3,2 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)



Sensor InGaAs, 256 Pixel, gekühlt mit einzelner Peltier-Stufe

Steuerungssystem der Kühlung Rückmeldung, Stabilität T < 0,01 K

Spektralbereich 900-1700 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung 3,2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM 3,25 nm

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät,
austauschbare wiederaufladbare Batterie

Maximale absorbierte Leistung 20 W



Art der Messungen Reflexion / Transmission *

* kann externes Zubehör erfordern

Messgeometrie Diffus / 0°

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle** Standard RS422

** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle *** Austauschbare Halogenlampe

*** interne Halogen-Ersatzlampe als Option erhältlich



Befehle und Meldungen

Erhältlich in zwei Versionen, mit oder ohne integrierter Prozesseinheit im Instrumentengehäuse.



Software

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen SensoLogic und UCAl Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).

polispec
NIR
industry

Polispec NRe industry ist ein Spektrophotometer mit erweitertem Spektralbereich, robust und kompakt, mit integrierter Reflexionsmessoptik. Es wurde für die prozessinterne Installation entwickelt und ist mit speziellen technologischen Geräten ausgestattet, um eine hohe Leistung des Systems in Bezug auf Empfindlichkeit, Betriebsdynamik und Signalreinheit zu erzielen.

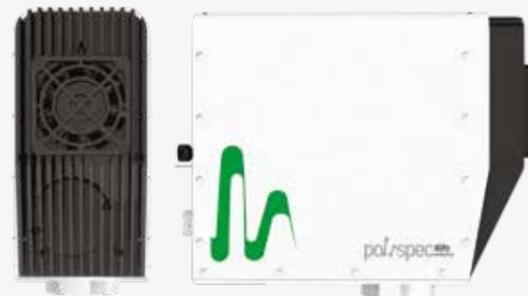
02
Polispec industry

02.03

N I R e
industry



An die spezifischen
Installationsanforderungen
anpassbar



Abm. 21,6 x 21,3 x 8,5 cm (L x H x B)

Gewicht 3,3 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage)



Sensor InGaAs, Zweichip, 512 Pixel,
gekühlt mit doppelter Peltierelement

Steuerungssystem der Kühlung Rückmeldung, Stabilität T < 0,03 K

Spektralbereich 930-2180 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung 2,4 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM 4 nm

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät,
austauschbare wiederaufladbare Batterie

Maximale absorbierte Leistung 24 W



Art der Messungen Reflexion / Transmission *
* kann externes Zubehör erfordern

Messgeometrie Diffus / 0°

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle** Standard RS422
** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle *** Austauschbare Halogenlampe
*** interne Halogen-Ersatzlampe als Option erhältlich



Befehle und Meldungen

Erhältlich in zwei Versionen, mit oder ohne integrierter Prozesseinheit im Instrumentengehäuse.



Software

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Programmen SensoLogic und UCAl Chemometric, Schnittstelle für ISObus- und PLC-Systeme verfügbar (Modbus über TCP/Ip oder S7).

polispec NRe
Industry

Polispec VIS-NIT industry ist ein extrem robustes Spektrophotometer, das über Lichtwellenleiter an eine Vielzahl von Messsonden und Lichtquellen angeschlossen werden kann. Dank seiner besonderen Kompaktheit lässt sich Polispec VIS-NIT industry problemlos in eine Produktionslinie integrieren.

02 Polispec industry

02.04

VIS-NIT
industry



Abm. 110 x 10,5 x 19,5 cm (L x H x B)

Gewicht 750 g

Material Aluminium eloxiert



Sensor CMOS, 256 pixel

Spektralbereich A: 340-750 nm
B: 580-1080 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung < 2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM A: < 7 nm
B: < 10 nm

Optische Signalerfassung Parallel gerichteter SMA-Eingang

Stromversorgung 12 Vdc mit mitgeliefertem Netzgerät

Maximale absorbierte Leistung 10 W



Messgeometrie A Mehrstufige ND-Dämpfung.

Kontinuierliche optische Dämpfung durch Reduzierung des Eingangsstrahls entlang der X-Achse oder in vordefinierten Schritten (kontextuelle Dämpfung entlang X und Y)

Referenzierung Automatische interne Referenzen

Übertragungskanal RS422 / RS485 / RS232
(muss bei Bestellung festgelegt werden)



Software

poliPROCESS Für Online-Messungen zur Anbindung an die PLC-Automatisierung. Verfügbar für kontinuierliche Erfassungen zum Filtern und für chemometrische Prognosen in *Real-Time*.

poliADK Windows ADK für Softwareentwickler. ADK ist in der Lage, die optimalen Einstellungen des Geräts individuell zu verwalten, einschließlich der Berechnung der optimalen Integrationszeit. Das Verfahren der Referenzfassung ist ebenfalls automatisiert und wird verwendet, um Vorbehandlungen wie *Glätten* oder Interpolation der Spektren anzuwenden. Es extrahiert auch *unbearbeitete* und nachbearbeitete Spektralinformationen.

Unsere Software ist mit den chemometrischen Kalibrierprogrammen SensoLogic und UCal kompatibel.

polispec VIS-NIT
industry

Polispec LITE Industry CONTACTLESS behält das gleiche industrielle und kompakte Design wie die Standardversion bei und ist ein sehr vielseitiges System für den Einsatz in allen Prozessen, bei denen berührungslose Messungen erforderlich sind. Diese Produktlinie ist an unterschiedliche Abstände zum Produkt anpassbar und verfügt über ein eigenes Leuchtmittel mit interner Rückmeldung für automatische Referenzen während des Prozesses. Die große Rahmenfläche und die charakteristische optische Geometrie ermöglichen ein optimales Arbeiten auch bei Schwankungen des relativen Abstands zwischen Produkt und Messoptik.

02
Polispec industry

02.05

LITE
industry

CONTACTLESS



Abm. 40,5 x 8,5 x 25 cm (l x h x w)

Gewicht 5 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart Instrument IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage); KONTAKTLOSES Modul IP55



Sensor CMOS, 256 Pixel

Spektralbereich Erhältlich in verschiedenen Bereichen zwischen 580-1080 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung < 2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM < 8 nm (im Bereich 640-1050 nm)

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung Instrument: 12 VDC mit mitgeliefertem Netzteil, austauschbare interne Batterie KONTAKTLOSES Modul: 12 VDC 20 W mit speziellem Netzteil

Maximale absorbierte Leistung Instrument 20 W, KONTAKTLOSES Modul 20 W



Art der Messung Reflexion

Messgeometrie Winkel / Diffus

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle ** Standard RS422
** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle Austauschbare Halogenlampe

Arbeitsabstand Von 20 cm bis 60 cm

Relative Abstands-/Amplitudenschwankung < 1



Befehle und Meldungen

Erhältlich in zwei Versionen, mit oder ohne integrierter Prozesseinheit im Instrumentengehäuse.



Software

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Chemometrie-Suiten SensoLogic und UCal, Schnittstelle verfügbar für ISObus- und SPS-Systeme (Modbus über TCP/IP oder S7).

polispec LITE
industry

Durch die Nutzung des gesamten Spektralbereichs von Polispec NIR und die Übernahme des gleichen Industriedesigns und der gleichen Kompaktheit wie die Standardversion ist **Polispec NIR Industry CONTACTLESS ein sehr vielseitiges System für den Einsatz in allen Prozessen, bei denen eine berührungslose Messung erforderlich ist.** Diese Produktlinie ist an unterschiedliche Abstände zum Produkt anpassbar und verfügt über ein eigenes Leuchtmittel mit interner Rückmeldung für automatische Referenzen während des Prozesses. Die große Rahmenfläche und die charakteristische optische Geometrie ermöglichen ein optimales Arbeiten auch bei Schwankungen des relativen Abstands zwischen Produkt und Messoptik.

02
Polispec industry

02.06

NIR
industry

CONTACTLESS



Abm. 40,5 x 8,5 x 25 cm (l x h x w)

Gewicht 4,3 kg

Material Eloxiertes und/oder lackiertes Aluminium

Schutzart Instrument IP68 (Standard) / IP6X + IPX9K (auf Anfrage); KONTAKTLOSES Modul IP55

Sensor InGaAs, 256 Pixel, mit einstufiger Peltier-Kühlung

Spektralbereich 900-1700 nm

Durchschnittliche numerische Auflösung 3,2 nm

Durchschnittliche optische Auflösung HWHM 3,25 nm

Optische Signalerfassung Direkte optische Kopplung

Stromversorgung Instrument: 12 VDC mit mitgeliefertem Netzteil, austauschbare interne Batterie KONTAKTLOSES Modul: 12 VDC 20 W mit speziellem Netzteil

Maximale absorbierte Leistung Instrument 20 W, KONTAKTLOSES Modul 20 W



Art der Messung Reflexion

Messgeometrie Winkel/Diffus

Messreferenzen Intern und automatisch

Kommunikationskanäle ** Standard RS422

** Auch in Ethernet-Konfiguration oder RS485 erhältlich

Lichtquelle Austauschbare Halogenlampe

Arbeitsabstand Von 20 cm bis 60 cm

Relative Abstands-/Amplitudenschwankung < 1



Befehle und Meldungen

Erhältlich in zwei Versionen, mit oder ohne integrierter Prozesseinheit im Instrumentengehäuse.



Software

poliPROCESS Prozessanalysesoftware kompatibel mit den Chemometrie-Suiten SensoLogic und UCal, Schnittstelle verfügbar für ISObus- und SPS-Systeme (Modbus über TCP/IP oder S7).

polispec NIR
industry

SOFTWARE

poliPROCESS

Hierbei handelt es sich um die **Hauptsoftware für den Einsatz von Geräten in Prozessen** (Industrieanlagen oder Maschinen), bei denen eine kontinuierliche Analyse des Produkts erforderlich ist. Es handelt sich um eine modulare Software, die je nach Bedarf konfiguriert oder erweitert werden kann (durch eine kundenspezifische Entwicklung neuer Module). Die wichtigsten Referenzmodule sind:

GPS-Modul

Es wird verwendet, um NMEA-Daten von GPS-Antennen mit serieller Verbindung zu erfassen und die empfangene Position zur Georeferenzierung der Analysen zu verwenden.

Datenlogger-Modul

Es wird verwendet, um die Analysen in einer Datei im CSV- oder KML-Format (Keyhole Markup Language - Auszeichnungssprache) zu speichern.

ISObus-Modul

Es wird verwendet, um die Analysen über eine Anwendung auf dem Virtual Terminal (VT) zu verwalten. Die erfassten Daten werden vom *Task Controller* des Geräts gespeichert und können im ISOXML-Format exportiert und von den wichtigsten Analyseplattformen verwendet werden. Über die VT-Schnittstelle (Virtual Terminal) ist es möglich, den Prozess vollständig zu steuern: Auswahl des zu analysierenden Produkts (zu verwendendes chemometrisches Modell), Anzeige der einzelnen erhobenen Analysewerte in Echtzeit sowie der durchschnittlichen Analysewerte (des Prozesses), Empfang von Benachrichtigungen und Alarmen in Bezug auf eventuell vorliegende Probleme.

PLC-Modul

Es wird verwendet, um den Messprozess über eine PLC mit zwei verschiedenen Protokollen zu steuern: Modbus over TCP/IP oder S7 und ISO over TCP/IP oder S7 (Siemens S7). Der Messprozess verzeichnet die Analysewerte und den Systemstatus in Registern, die während der Installationsphase konfiguriert werden können.



SP3 MANAGER



Diese **Software wird verwendet, um Spektren, die im Format SP3 (oder CSV) gespeichert sind, zu importieren und zu verarbeiten**. Die kostenlose Version wird verwendet, um SP3-Dateien abzufragen und sie in das CSV-Format zu konvertieren, das in gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen verwendet werden kann.

In der lizenzierten Version stehen zusätzliche Funktionen zur Verfügung:

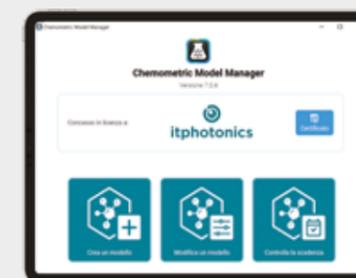
- die Umbenennung von Proben
- die Bildung eines Durchschnittswerts der gleichnamigen Proben
- Export in verschiedenen Formaten (CSV, CSV für Matlab oder Octave, DAT, CPF)

Die Analysefunktion ist auch für diese Software verfügbar (erfordert eine spezielle Lizenz): Die ausgewählten Spektren können mit einem chemometrischen Modell vorhergesagt werden, Analysen können im CSV-Format exportiert oder direkt in eine Tabellenkalkulation kopiert/eingefügt werden. Die statistischen Parameter zu den Analysen jedes Bestandteils können angezeigt werden oder nicht.

Schließlich ist auch die **Datensatzfunktion** verfügbar (erfordert eine spezielle Lizenz): Durch Hinzufügen der entsprechenden Analysen zu einer Datei, die Spektren, SP3 oder CSV enthält (aus der Tabelle kopiert oder direkt aus der CSV-Datei importiert), ist es möglich, einen Datensatz zu erstellen und diesen im Format DAT oder CPF (* SensoLogic) zu exportieren.

C M M

(Chemometric Model Manager)



Diese Software ermöglicht die Erstellung von chemometrischen Modellen, die von der oben beschriebenen Software (poliPROCESS) verwendet werden können. Den Nutzungsumfang regelt ein Zertifikat, in dem die Benutzer und die Zuhörfunktionen (Ablaufdatum, weltweite Standardisierung...) festgelegt sind.

Eine Besonderheit dieser Software ist die Möglichkeit, eine Methode zur „**globalen Standardisierung**“ zu verwenden, d. h. insbesondere einen von uns, entwickelten Algorithmus, um die Verwendung desselben Kalibriermodells auf mehreren Geräten zu replizieren, ohne die Kalibrierkurve selbst oder das Instrument anpassen zu müssen.



Flach

Längliche Sonde

**G E K L E B T E S
S T A N D A R D -
L E S E F E N S T E R**



In der Standardkonfiguration wird das Lesefenster aus Saphir mit speziellen Klebstoffen direkt auf die Sonde geklebt, wodurch Festigkeit und Halt gewährleistet werden.

**M E C H A N I S C H
F I X I E R T E S
L E S E F E N S T E R**



Für anspruchsvollere Umgebungen oder für Fälle, in denen die Verwendung eines geklebten Fensters aufgrund gesetzlicher Bestimmungen nicht möglich ist, ist eine spezielle Sonde mit mechanischer Befestigung des Lesefensters erhältlich.

Je nach Anforderung können die Sonden aus verschiedenen Materialien hergestellt werden (z.B. POM food grade, Edelstahl, Hardox), um die Systemkompatibilität in Bezug auf Lebensmittelsicherheit, Wärmeisolierung und Korrosions- bzw. Verschleißbeständigkeit zu gewährleisten.

F o c u s

S O N D E N

für:

Polispec

Polispec industry

Alle Geräte der Linien Polispec und Polispec industry können mit verschiedenen Konfigurationen des Lesefensters ausgestattet werden, so dass das System sowohl für die manuelle Verwendung, als auch für die Online-Installation bzw. den gemischten Einsatz geeignet ist.

Je nach Bedarf können die Geräte mit folgenden Lesefenstern konfiguriert werden:

- flach (0 mm)
- längliche Sonde (2,5 mm, 11 mm, 14 mm, 17 mm und benutzerdefiniert)

Die Sonden mit einem Standarddurchmesser von 50 mm verfügen in der Regel über ein Lesefenster aus Saphir und können je nach Anwendungsanforderungen aus verschiedenen Materialien hergestellt werden.



Sonde

Lesefenster aus Saphir

Befestigungsring

Polispec

03

WEITERE
PRODUKTE,
ZUBEHÖR
UND
ERWEITERUNGSKITS

03

WEITERE
PRODUKTE,
ZUBEHÖR
UND
ERWEITERUNGSKITS

HARD- UND SOFTWARESYSTEME ZUR
ANBINDUNG VON POLISPEC-INSTRUMENTEN
AN BETRIEBSMASCHINEN

03.01




Die Übertragung von Daten vom ISObus Task Controller an die Cloud ist dank **UBeQuo** kein Problem.

Es genügt, dieses kleine Gerät an den USB-Port des Maschinenterminals anzuschließen und mit einer WLAN-Verbindung oder mit dem Hotspot-Netzwerk Ihres Mobiltelefons zu verbinden, **um die in der Cloud sofort verfügbaren und sichtbaren Daten, z.B. direkt vom Büro aus**, egal wo sich die Maschine befindet, abzulesen.

03.02




ISO BOX ist die intelligente Steuereinheit, die neben der korrekten Stromversorgung der Polispec-Sensoren bei der Installation an selbstfahrenden Maschinen oder Traktoren **die vom Sensor empfangenen Signale verarbeitet und dessen Betrieb in das ISObusNetzwerk der Maschine integriert**. Das gleiche Steuergerät kann für die Integration von Systemen in proprietäre CANbus-Netzwerke verwendet werden.

03.03




Die **POWER BOX** ist ein Stromversorgungsgerät, das den korrekten Betrieb der Polispec-Instrumente bei der Installation an selbstfahrenden Maschinen oder Traktoren garantiert. Die **POWER BOX sorgt somit für den einwandfreien Stromfluss während des Anlagenbetriebs** und ermöglicht das Ein- und Ausschalten des Sensors über das Schlüsselsignal oder das Ein-/Ausschalten des Motors.

03.04




AGS (Active Grain Sampler) ist das Zubehör für die Installation von Polispec Systemen auf Mähdreschern oder Vertikalförderern. **Sein Betrieb gewährleistet einen kontinuierlichen und einheitlichen Produktfluss für die jeweilige Größe**, die sich in Abhängigkeit vom momentanen Materialfluss im Hauptkanal selbst reguliert.

MULTIFUNKTIONALES "ADD-ON" ZUBEHÖR



03.18

TISCHTISCH MIT ROTIERENDER PROBENAHMENZELLE

Diese Unterstützung verwandelt Polispec-Instrumente in Desktop-Messsysteme. Es handelt sich um eine einfache Struktur mit modernem Design, die das Spektralphotometer vertikal hält und als echtes Tischsystem verwendet werden kann. Eine praktische Messzelle ermöglicht es, die Probe aufzunehmen, während sie für die Messung rotiert. Sobald die Messung abgeschlossen ist, wird die Zelle entfernt, was auch dank der speziellen Schieberentladung eine einfache Reinigung der Platte ermöglicht.



03.19

BASE DESKTOP FÜR DIE VERTIKALE AUFSTELLUNG

Dieses Tischzubehör ermöglicht die schnelle vertikale Positionierung des Geräts für die Messung von kleinen Proben, Zellen, Petrischalen oder für die Verwendung von anderem Zubehör.



03.06

SCHUTZPLATTENKIT

Dieses Zubehör mit Magnetkupplung hat eine breitere Basis als das Instrument selbst und hat zwei praktische abgerundete gebogene Metallkanten an der Vorder- und Rückseite des Instruments, um es während des Gebrauchs vor hartnäckigen Verschmutzungen zu schützen. Das Zubehör wurde entwickelt, um eine schnelle Reinigung des Systems bei Verwendung auf schlammigen Matrizen zu ermöglichen.



03.07

„ADD-ON“ FÜLLELEMENT

Dieses Füllelement wird dank Magneten einfach an der Unterseite des Instruments befestigt und ermöglicht den mobilen Einsatz auch von Instrumenten, an denen eine verlängerte Sonde installiert ist. Das Zubehör ist mit den Instrumenten **Polispec LITE**, **Polispec NIR** und **Polispec NIRe** kompatibel.



03.16

**CONVEX SAMPLE CONTACT
SONDE MIT REDUZIERUNG
DES ERFASSTEN FIELDS**

Mit diesem Zubehör mit Magnetkupplung lässt sich das vom Instrument erfasste Feld auf einen Bereich von Ø5 mm oder Ø10 mm reduzieren. Es ist sehr praktisch in der Anwendung und eignet sich auch sehr gut zum Messen von konvexen Oberflächen, wie z.B. kleinen Früchten und festen Objekten mit nicht ebenen Oberflächen.



03.17

**ABLENKSONDE
FÜR DIE 90°-POSITIONIERUNG**

Mit diesem Element können sowohl der Strahlengang der Probe als auch das erfasste Signal um 90° abgelenkt werden, so dass das Gerät in Bezug auf seine ursprüngliche optische Geometrie horizontal positioniert werden kann.

EIN PRAKTISCHES
SCHRAUBSYSTEM ERMÖGLICHT
DEN SCHNELLEN AUSTAUSCH
DES OBJEKTIVS ZUR ÄNDERUNG
DES ERFASSTEN FIELDS
(ERHÄLT LICHT MIT
Ø5 mm, Ø10 mm UND
BENUTZERDEFINIERTEM Ø)



DIESES ZUBEHÖRTEIL
KANN PROZESSSONDEN
VERSCHIEDENER GRÖSSEN
AUFNEHMEN.
KOMPATIBEL MIT DEM
INSTALLATIONSKIT 04.07



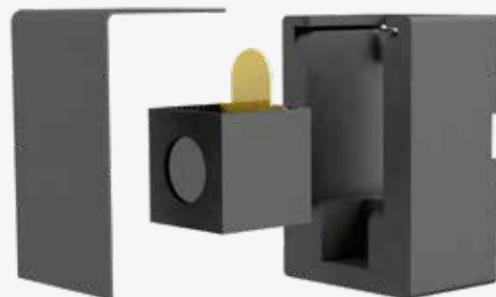


03.05

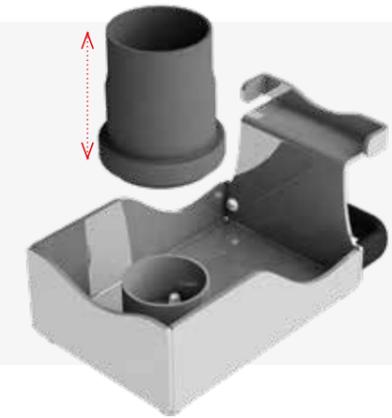
„ADD-ON“ KIT ZUR ANALYSE VON FLÜSSIGKEITEN

Dieses Zubehör, das mit den Instrumenten **Polispec LITE**, **Polispec NIR** und **Polispec NIRE** in der mobilen Konfiguration kompatibel ist, besteht aus einem magnetischen Küvettenhalter, der vor dem Lesefenster des Instruments eingehängt wird und das Ablesen von Flüssigkeiten sowohl in Reflexion als auch in Transflexion ermöglicht, da es mit einem aus der Küvette entnehmbaren Reflektor ausgestattet ist und mit variablem Strahlengang positioniert werden kann.

DIE BEIDSEITIG SCHWENKBARE KÜVETTE ERLAUBT DIE POSITIONIERUNG DES REFLEKTORS IN EINEM VARIABLEN STRAHLENGANG, DER IN 2 MM-Schritten vergrößert werden kann.



DER BEHÄLTER HAT EINE HÖHE VON 80 mm UND IST SOWOHL FÜR INSTRUMENTE MIT HØ-SONDEN ALS AUCH FÜR INSTRUMENTE MIT LÄNGLICHER SONDEN GEEIGNET.



03.20

BEHÄLTER ZUR FLÜSSIGKEITSANALYSE MIT AUFFANGSCHALE

Dieses Zubehör ermöglicht die Analyse von flüssigen Proben verschiedener Art. Ein Auffangbehälter, der sich in einer Schale befindet, fängt die Flüssigkeit auf, die durch den „Meniskuslinsen-Effekt“ perfekt am Lesefenster haftet. Überschüssige Flüssigkeit, die eventuell ausläuft, wird in der Auffangwanne gesammelt, die leicht zerlegt, entleert und gewaschen werden kann.



03.21

KIT ZUR MESSUNG VON FLÜSSIGKEITEN IM REAGENZGLAS

Dieses praktische Zubehör ermöglicht die Messung kleiner Flüssigkeitsmengen, die in ein abwaschbares Reagenzglas aus Glas gegeben werden. Das Polispec-Gerät wird vertikal aufgestellt, um eine magnetische Halterung aufzunehmen, die das Reagenzglas hält. Die Messung erfolgt dann in Transflektaanz, indem ein spezieller goldener Reflektor in die Flüssigkeit eingetaucht wird. Der Strahlengang des Reflektors kann an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden.

TRAGBARES KIT

03.11

Die unten beschriebenen Instrumente können auch separat erworben werden.

03.08



Netzteil AC 100/240 V zu DC 12 V +
Koffer + WLAN-Antenne + USB-Kabel +
SW poliDATA

+

03.09



7"-Industrie Tablet-PC

+

03.10



Kit mit 2 Akkus und Ladestation

PROZESSKIT

03.12



Netzteil AC 100/240 V auf DC 12 V + Koffer
+ WLAN-Antenne (bei Standardinstrument)
+ USB-Kabel + SW polyPROCESS

KABELSATZ

03.13



Zur Installation in Prozessen/ auf Maschinen

KIT TABLET-PC - DOCKINGSTATION FÜR FAHRZEUGE

03.14

Tablet-PC + Dockingstation für das Fahrzeug +
Kabel mit hoher Dichte



KIT TABLET-PC - DOCKINGSTATION VESA

03.15

Tablet-PC+ VESA-Dockingstation



Polispec

04

INSTALLATIONSKIT

04

INSTALLATIONSKIT für:

Polispec Lite
Polispec NIR
Polispec NIRe

Für alle Instrumente der Polispec-Produktlinie sind verschiedene Montagekits erhältlich, um die **korrekte Positionierung und Installation der Systeme an Arbeitsmaschinen oder an industriellen Produktionslinien** zu gewährleisten.

Ihre Funktion besteht darin, eine korrekte und sichere Installation zu gewährleisten und sie ermöglichen je nach Bedarf auch das einfache Entfernen des Sensors zur Reinigung, zur Diagnose oder zur Verwendung als tragbares System.



Dieses Kit besteht aus einem **Arm-Montagesystem zur Installation von Polispec-Instrumenten im Prozess oder an Arbeitsmaschinen** (z. B. dem Mähler), wenn horizontale Installationen erforderlich sind, bei denen das Instrument zur Inspektion oder zur Verwendung als mobiles System schnell entfernt werden muss.

INSTALLATIONSKIT

04.01

KIT

HORIZONTALE
INSTALLATION MIT
RUNDLOCH UND
HALTEHAKEN





INSTALLATIONSKIT

Ø 4 . Ø 2

KIT

Montagesystem einschließlich Adapterflansch zum Anschweißen, in verschiedenen Stärken erhältlich (Standard: 6mm). Empfohlen für die Installation auf Oberflächen, die nicht eben oder nicht ausreichend geeignet sind, um eine direkte Installation zu unterstützen, und für Fälle, in denen das Gerät für den mobilen Einsatz entfernt werden muss.



Installationskit auf Rohr, erhältlich in verschiedenen Größen und Flanschen (Standard 6" und 8"). Das Kit wird komplett mit Dichtungen und Zubehör geliefert, die für die Installation und den Schutz der **Polispec-Systeme** erforderlich sind. Das Kit eignet sich für einen Betriebsdruck bis 3 BAR, jedoch mit Druckspitzen bis 7,5 BAR.

INSTALLATIONSKIT

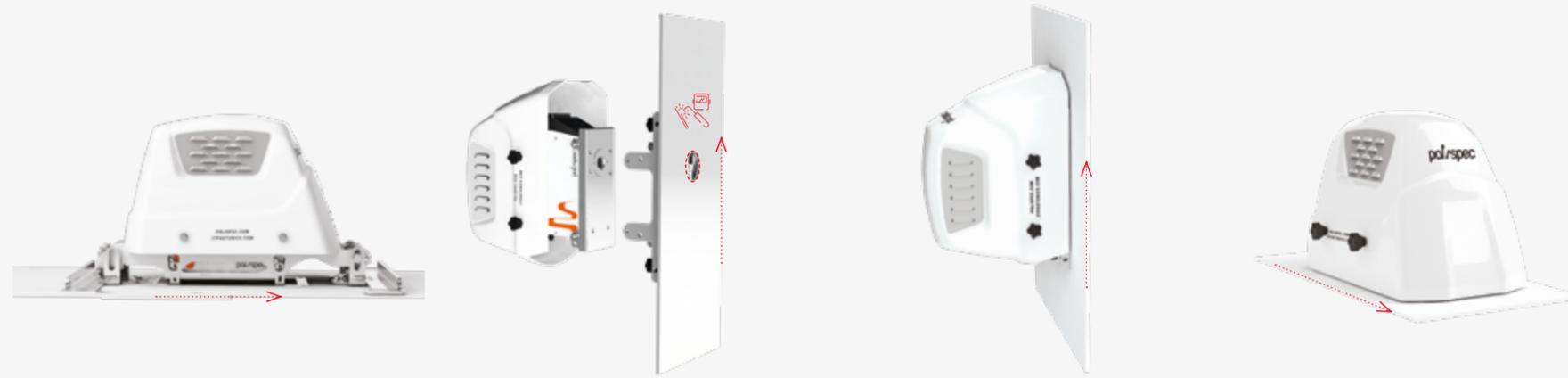
Ø 4 . Ø 3

KIT

VERTIKALE
INSTALLATION MIT
RECHTECKIGEM
AUSSCHNITT UND
SELBSTTRAGENDER
ABDECKUNG



WEITERE
INSTALLATIONEN



RUNDLOCH



04.01A

Horizontale **Installation** mit
Rundloch und **Haltehaken**
(Einbauart 04.01)

04.02A

Vertikale **Installation** samt **Platte**
mit **Rundloch zum Anschweißen**
an die Installationsfläche

04.04A

Vertikale **Installation** mit
Rundloch und mit **selbsttragender**
Abdeckkappe

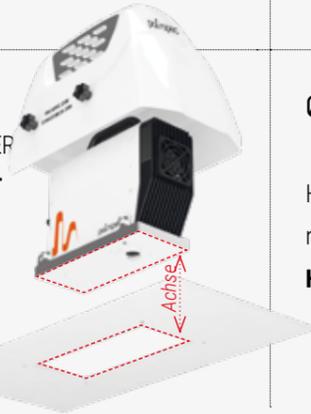
04.05A

Horizontale **Installation** mit
Rundloch und mit **selbsttragender**
Abdeckkappe

SONDERZUBEHÖR :



RECHTECKIGER
AUSSCHNITT



04.01B

Horizontale **Installation** mit
rechteckigem Ausschnitt und mit
Haltehaken

04.02B

Vertikale **Installation** samt **Platte**
mit **vertikalem Ausschnitt**
zum **Anschweißen** an die
Installationsfläche

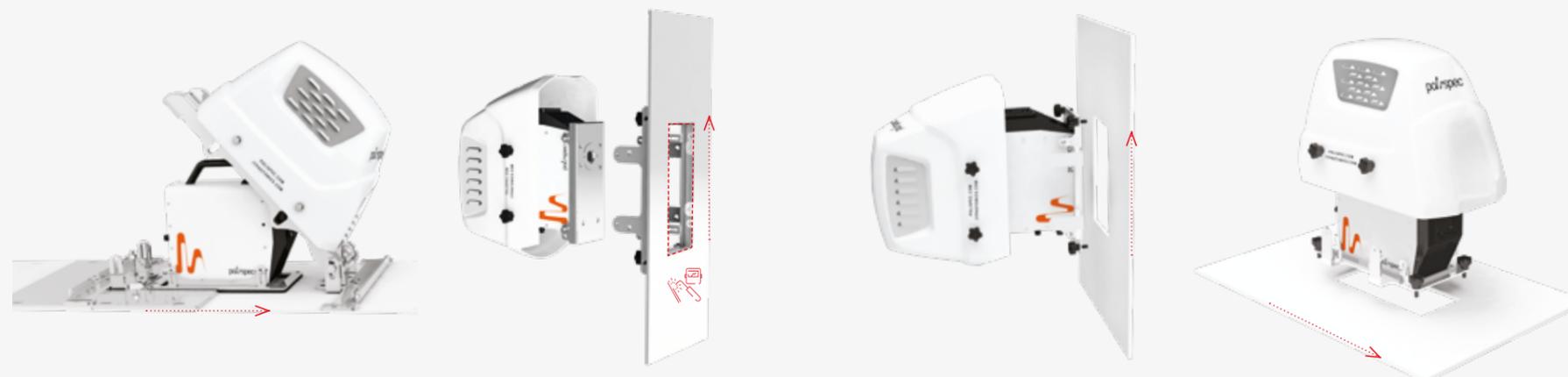
04.04B

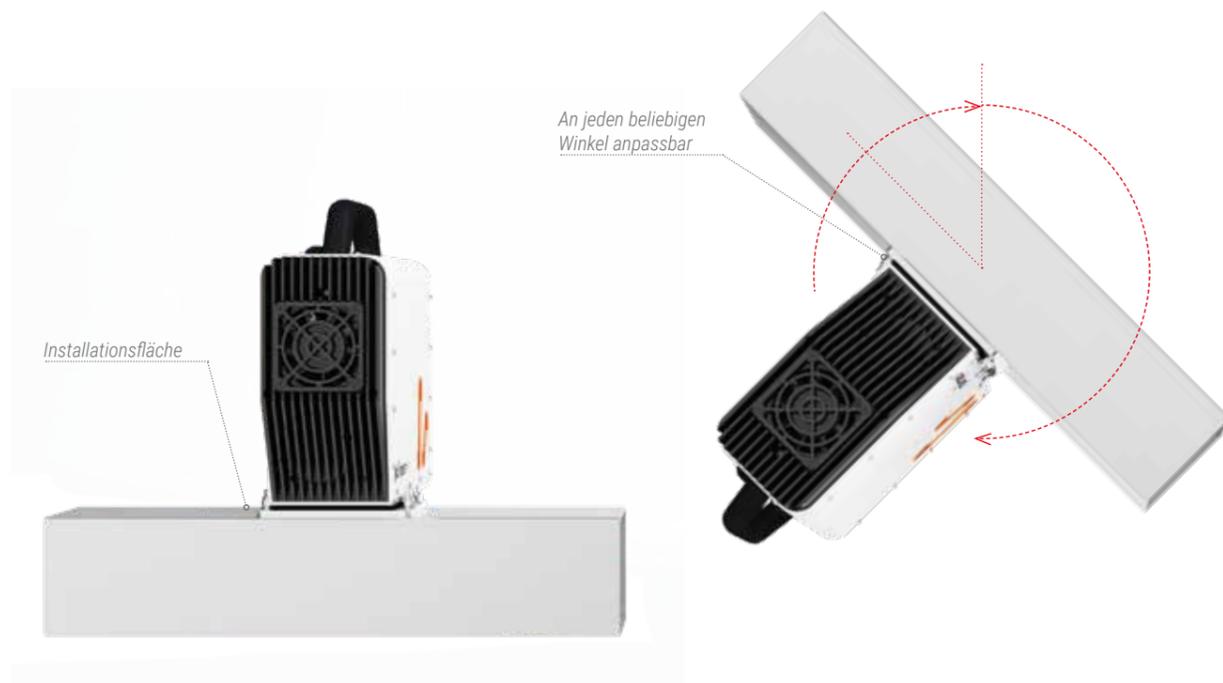
Vertikale **Installation** mit
vertikalem Ausschnitt und mit
selbsttragender Abdeckkappe

04.05B

Horizontale **Installation** mit
rechteckigem Ausschnitt und mit
selbsttragender Abdeckkappe

Schutzkappe mit **optionaler**
Zwangsbelüftung, konzipiert
für Umgebungen, in denen
eine forcierte Luftzirkulation
zur besseren Ableitung der
vom Gerät erzeugten Wärme
erforderlich ist: T > 40-45 °C





INSTALLATIONSKIT

04.06

KIT

Dieses universelle Flachflansch-Kupplungssystem, das mit Instrumenten der Linien **Polispec Lite**, **Polispec NIR** und **Polispec NIRE** kompatibel ist, ermöglicht die Montage von Instrumenten auch auf engstem Raum. Es besteht aus einem flachen Flansch, der in jede beliebige Position geschwenkt und am Sockel des Geräts befestigt werden kann. Die Befestigung des Systems erfolgt über vier Durchgangslöcher für M5-Schrauben und kurze „Flügel“, die seitlich aus dem Gerät herausragen.



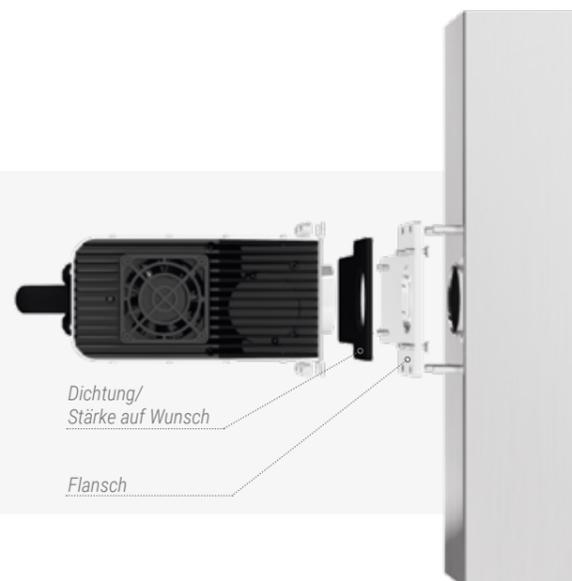
Dieses Montagekit zur 90°-Positionierung, das für die Instrumente **Polispec Lite**, **Polispec NIR** und **Polispec NIRE** geeignet ist, ermöglicht die horizontale Positionierung des Systems und erfordert die Ablenksonde für die 90°-Positionierung (03.17). Das Kit wird mit einer weißen Kunststoff-Schutzbox geliefert und ist so konzipiert, dass das System zur Reinigung und Wartung schnell entfernt werden kann.

INSTALLATIONSKIT

04.07

KIT

DAS SYSTEM ERMÖGLICHT EINE EINFACHE INSTALLATION AUF QUADRATISCHEN ROHREN, TRICHTERN ODER FLÄCHEN UNABHÄNGIG VON DER AUSRICHTUNG (VERTIKAL, HORIZONTAL, SEITLICH)



ANWENDUNGSBEREICHE

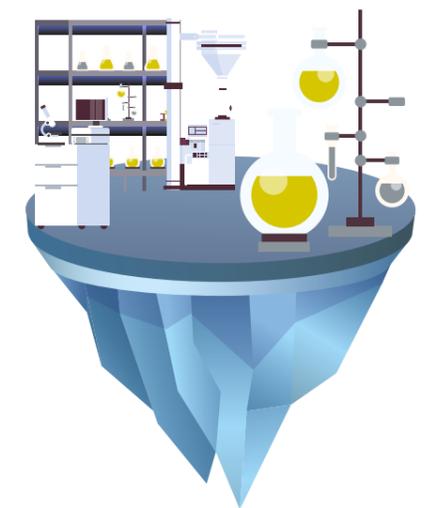
Unsere Leidenschaft und unser Fachwissen ermöglichen es uns, **gezielte und leistungsstarke Lösungen** für spezielle Anforderungen in der spektrophotometrischen Analyse zu entwickeln und Probleme in der angewandten Elektronik zu lösen. Dank der ausgeprägten Fachkompetenz und der anerkannten Qualität unserer Technologie sind wir in der Lage, **wichtige Ergebnisse in verschiedenen Bereichen zu erzielen.**



INDUSTRIE



LANDWIRTSCHAFT
UND AGRARINDUSTRIE



CHEMIE UND
WISSENSCHAFT



P O L I S P E C . C O M

ITPhotonics S.r.l.
Via Astico 39, 36030 Fara Vicentino (VI) - Italien
Tel. (+39) 0445-1925221
E-Mail: info@itphotonics.com

I T P H O T O N I C S . C O M