

RMF SYSTEMS

PURE POWER


SUTTER
HYDRAULIK & PNEUMATIK AG

Hauptstrasse 7 · CH-4455 Zunzgen
Telefon +41 (0)61 836 90 70 · Telefax +41 (0)61 836 90 71
info@sutter-hydraulik.com · www.sutter-hydraulik.com



PORTABLE
LASER PARTICLE COUNTER



Portable Laser Particle Counter

Flüssigkeitsanalysen sind ein wesentlicher Bestandteil jedes Öl-Management-Programms.

Früherkennung von möglichen Problemen kann kostspielige Reparaturen und Ausfallzeiten verhindern. Mit dem PLPC haben Sie die Möglichkeit, den Verschmutzungsgrad ihres Systems zu messen, zu analysieren und ohne dem Einsatz von zusätzlichen Geräten, die Ergebnisse sofort zu dokumentieren.

Mit dem PLPC ist es möglich, den ISO-Reinheitsgrad der Hydraulikmedien zu erfassen.

JEDER PLPC BEINHÄLTET:

- ▶ 1x PLPC
- ▶ 1x Ablaufschlauch (2m)
- ▶ 1x Druckschlauch (1,5m)
- ▶ 1x Gebrauchtölflasche
- ▶ 1x externe Stromversorgung über Kabel, mit EU-,UK- und USA-Stecker Adapter
- ▶ 1x USB-Kabel (1m)
- ▶ 1x Software / Handbuch-CD
- ▶ 3x Thermodruckerpapier

MERKMALE

Das PLPC verfügt über ein Twin-Laser-System und acht Kanäle für unterschiedliche Partikelgrößen, um eine hohe Genauigkeit und Reproduzierbarkeit zu gewährleisten.

Das kompakte Gerät ist einfach einzusetzen für mobile und stationäre Anwendungen mit Drücken von bis zu 400 bar.

TRAGBARER-LASER-PARTIKELZÄHLER (PLPC)

Der PLPC ist ein voll ausgestatteter tragbarer Laser-Partikelzähler. Er verfügt über eine vollständige QWERTY-Tastatur, einen integrierten Thermodrucker, einen integrierten Akku und ein großes LCD-Display.

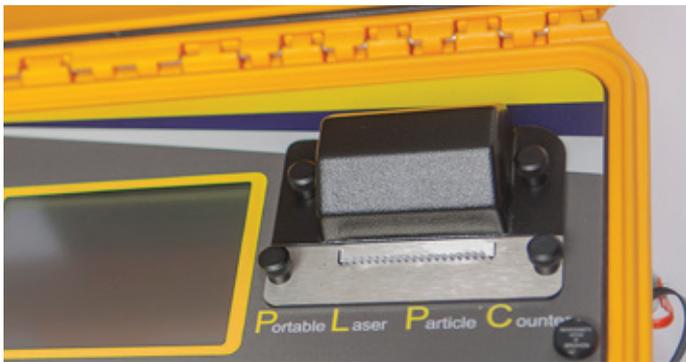
Das Gerät besitzt einen internen Datenspeicher und die mitgelieferte Windows-basierte Software ermöglicht den Download von Berichten und Daten.

Merkmale

BENUTZERFREUNDLICHE, SCHNELLE UND EINFACHE BEDIENUNG

Die integrierte QWERTY-Tastatur, ein großes LCD-Display und die intuitive Handhabung führen zu der einfachen und schnellen Bedienung des PLPC.

Die Spülung des PLPC ist schnell, effektiv und ermöglicht fortlaufend genaue Messungen.



INTEGRIERTER DRUCKER

Der integrierte Drucker des PLPC ermöglicht Ausdrücke auf dem Feld und dadurch sofortige Dokumentation. Jeder Ausdruck umfasst Datum und Zeit ihrer Messung.

UNABHÄNGIGE NUTZUNG - AKKU-MODUS

Der integrierte Akku des PLPC ermöglicht Messungen vor Ort, selbst wenn eine externe Stromquelle nicht zur Verfügung steht.

Die Messdaten werden im integrierten Speicher des Geräts gespeichert und können bei Bedarf auf einen Computer übertragen werden.

Mit einer Akkuladung können bis zu 100 Messungen durchgeführt werden.

Option

Feuchtigkeit Ergebnisse als relative Feuchtigkeit (rF%), Temperaturen in °C



USB-SCHNITTSTELLE ZUM ANSCHLUSS AN EINEN PC / LAPTOP

Die Messdaten können über die USB-Verbindung auf einen PC oder Laptop heruntergeladen werden.

Die PLPC-Software ermöglicht einen einfachen Download der aufgezeichneten Messwerte für die Datenverarbeitung.

Mehrere Diagramme stehen zur Verfügung und werden automatisch generiert, um eine sehr übersichtliche Anordnung aller Daten für Analysen zu bieten.

Die Messdaten können in Microsoft Excel exportiert werden.

Merkmale & Optionen

Der PLPC und das Zubehör werden in einem leichten, robusten Kunststoffkoffer geliefert. Dieser benutzerfreundliche, tragbare Koffer ist wasserdicht und unempfindlich gegenüber allen gängigen Flüssigkeiten.

ZWEI LASER, 100% GENAUIGKEIT

Im Inneren des PLPC fließt das Fluid durch die Messzelle und durch einen Laserstrahl.

Das Licht von dem Laser wird durch eine Photodiode ausgewertet.

Während die Flüssigkeit den Laserstrahl durchquert, ändert sich die Lichtmenge. Diese Änderungen sind direkt proportional zur Größe der Partikel und deren Gesamtvolumen.

In vielen anderen Partikelzählern wird nur ein Teil der Messzelle durch den Laser beleuchtet, wodurch nur ein Teil der Gesamtmenge der Teilchen erfasst wird, dies führt zu verfälschten Messergebnissen.

Im Gegensatz dazu wird die Messzelle des PLPC vollständig belichtet und alle Partikel werden erfasst.

LASER 1

Ein „single-point“-Hochpräzisionslaser erfasst Schmutzpartikel mit einem Durchmesser von 4 – 6 μm (c), wodurch eine hohe Genauigkeit mit ausgezeichneter Reproduzierbarkeit erzielt wird.

LASER 2

Der zweite „Standard“-Laser ist speziell dafür konzipiert, Systemverunreinigungen von 6 – 68 μm (c) zu erfassen.

Zusätzlich ermöglicht der integrierte Präzisionszylinder eine sehr genaue Dosierung der Testflüssigkeit.

ISO 11171:1999

Der PLPC wird, basierend auf dem ISO 11171:1999 Eichstandard, mit „ISO Medium Test Dust (MTD)“ kalibriert.

Der PLPC erreicht den neuen ISO 4406 Sauberkeit-Klassifizierungscode und liefert die Ergebnisse im NAS 1638 und SAE 4059 Code.

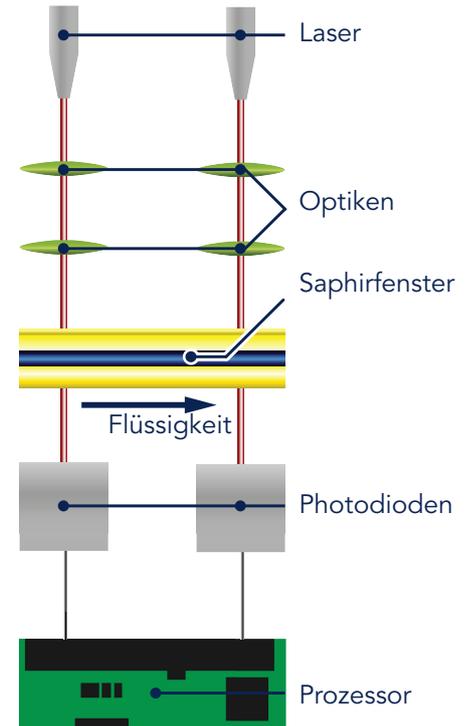
WELTWEITE NUTZUNG

Das externe Netzteil ermöglicht eine Nutzung im Spannungsbereich von 110 – 240 V AC. Durch die Steckeradapter (EU, UK, USA) wird eine weltweite Anwendbarkeit des PLPC gewährleistet.

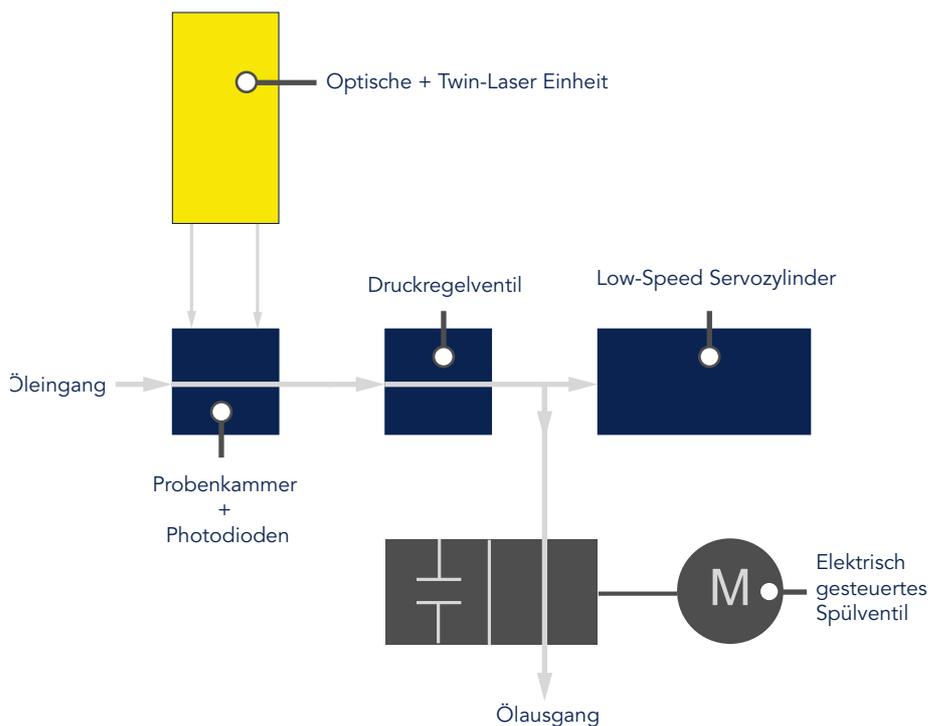
IMMER SICHER

Der PLPC bietet die Möglichkeit verschiedene Alarm-Stufen festzulegen.

Es ist möglich zwei getrennte Alarm-Stufen zu konfigurieren, z.B. einen Alarm beim Erreichen einer bestimmten Sauberkeit, einen weiteren beim Erreichen eines bestimmten Verschmutzungsgrads.



Ist ein Alarm eingestellt, wird ein Signal an externe Geräte gesendet (z.B. Kontrollanzeige; Offline-Filter), sobald das Alarmniveau überschritten wird.



Funktionsweise - Portable Laser Particle Counter



INTEGRIERTE UHR

Eine integrierte, wiederaufladbare Uhr zeigt das genaue Datum und die Uhrzeit an, diese Daten werden auf jedem Ausdruck dargestellt. Darüber hinaus enthält jeder Download von Messdaten ebenfalls Datum und Zeit. Somit wird für alle Ausdrücke und gespeicherten Daten der genaue Zeitpunkt der Messung aufgezeichnet.

SOFTWARE-AKTUALISIERUNGEN

Die USB-Schnittstelle sorgt für Flexibilität für künftige Entwicklungen in Bezug auf die Kalibrierung, Auswertung und Ausgabe. Software-Aktualisierung können somit einfach auf dem PLPC installiert werden.

„HIGH SPEED“-SPÜLVENTIL

Um eine genaue Messung zu gewährleisten, ist der Sensor vor jedem Test zu reinigen. Der PLPC ermöglicht dies unter Verwendung eines elektrisch betriebenen Spülventils.

Dieses Ventil kann bei Bedarf und zwischen den Tests durch einfaches betätigen der Spülventil-Taste geöffnet werden. Das optimierte Design des Spülventils reduziert den Spülvorgang auf ein Minimum und sorgt somit für einen schnellen Neustart der nächsten Messung.

KOMPATIBILITÄT

Die PLPC-Einheiten sind mit allen mineralischen und auf Erdöl basierenden Flüssigkeiten kompatibel. Phosphatester (z.B. Skydrol) und Wasser-Glykol kompatible Geräte sind auf Anfrage erhältlich. Bitte kontaktieren Sie für Details Ihren Händler oder RMF-Systems.

FEUCHTIGKEITS- UND TEMPERATURSENSOR

Der PLPC bietet auch die Möglichkeit einen Feuchtigkeits- und Temperatursensor hinzuzufügen.

Dieser Sensor misst den Feuchtigkeitsgehalt der Testflüssigkeit (in relativer Feuchte %rF) und die Mediumtemperatur (in °C). Bitte beachten Sie, dass der Feuchtigkeits- / Temperatursensor nicht mit Phosphatestern (z.B. Skydrol) und Wasser-Glykol-Fluiden kompatibel ist.

Bitte kontaktieren Sie für Details Ihren Händler oder RMF-Systems.

PROBENAHME-EINHEIT FÜR FLASCHEN

Eine erhöhte Anzahl an Luftblasen in Flüssigkeiten kann zu ungenauen Ergebnissen führen.

Daher wurde eine Entlüftungsanlage in die optionale Probenahme-Einheit für Flaschen integriert.

Weitere Informationen zu dieser Einheit finden sie auf der Seite 8.

Spezifikation

STROMVERSORGUNG

- ▶ Spannungsbereich: 110 ... 240 V, AC 12 ... 24 V DC
- ▶ EU, UK und US Netzstecker-Adapter
- ▶ Druckbereich: 2 ... 400 bar
- ▶ Viskositätsbereich bis 400 cSt

KALIBRIERUNG/EICHUNG

- ▶ ISO Medium Test Dust (MTD) gem. ISO 11171 : 1999
- ▶ Analysebereich: ISO 8-24, ISO 4406 Code, NAS 1638 Code 2-12, SAE AS 4059 Code

LASERSENSOREN

- ▶ Hochpräzisionslaser: 4 ... 6 µm (c)
- ▶ Standardlaser: 6 ... 88 µm (c)
- ▶ Messkanäle: 4, 6, 14, 21, 25, 38, 50, 68 µm (c)
- ▶ Die maximale Konzentration ist ISO 4406 Code 24 (160 000 p/ml)

SCHLAUCHANSCHLUSS

- ▶ Minimes M16x2

DATENAUSGABE

- ▶ Kumulative Partikelzahlen, sowie Reinheitsklassen gem. ISO 4406 (1999) / SAE AS 4059 Ref.D (2001) und ISO 4406 (1191) / NAS 1638 (1964)

DATENSPEICHER

- ▶ 600 Tests/Messungen

MEDIENVERTRÄGLICHKEIT

- ▶ Mineralöle
- ▶ Phosphatester und Wasser-Glykol kompatible Geräte auf Anfrage (siehe Bestellcode)

KOMMUNIKATION

- ▶ USB-Schnittstelle

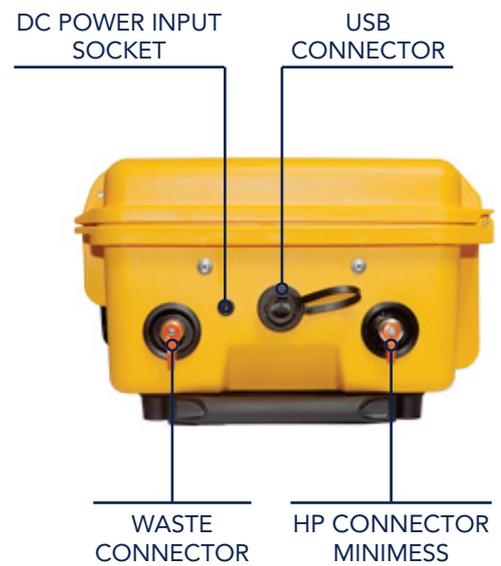
EXTERNER ALARM

- ▶ Externe Alarm-Stecker mit Schaltausgängen max. 24 V DC/AC, 1 A

SOFTWARE

- ▶ Herunterladen und speichern der Daten mit der im Lieferumfang enthaltenen Software „RMF View“

Abmessungen





Bottle Sampling Unit

Wenn eine direkte Partikelzählung auf Ihrem System nicht möglich ist, können mit Hilfe der Probenahme-Einheit für Flaschen des PLPC Messproben für die Analyse zu einem späteren Zeitpunkt entnommen werden.

MERKMALE

- ▶ Einfach zu bedienen
- ▶ Entlüftungsanschluss
- ▶ Großes Probenvolumen

KONDITIONIERUNG DES ENTLÜFTUNGSANSCHLUSSES

Da eine erhöhte Anzahl an Luftblasen in Flüssigkeiten zu ungenauen Ergebnissen führen kann, wurde ein Entlüftungsanschluss in die optionale Probenahme-Einheit für Flaschen integriert.

Durch Evakuieren der Luft aus der Probenkammer, wird die Luft aus der Flüssigkeit entfernt und die Flüssigkeit ordnungsgemäß vor der Probenentnahme konditioniert.

Die Probenahme-Einheit ist mit allen mineralischen und auf Erdöl basierenden Flüssigkeiten kompatibel. Phosphatester (z.B. Skydrol) und Wasser-Glykol kompatible Geräte sind auf Anfrage erhältlich. Bitte kontaktieren Sie für Details Ihren Händler oder RMF-Systems.



Bitte beachten Sie, dass der Feuchtigkeits- / Temperatursensor nicht in Kombination mit der Probenahme-Einheit arbeitet.

Feuchtigkeits- und Temperatursensor

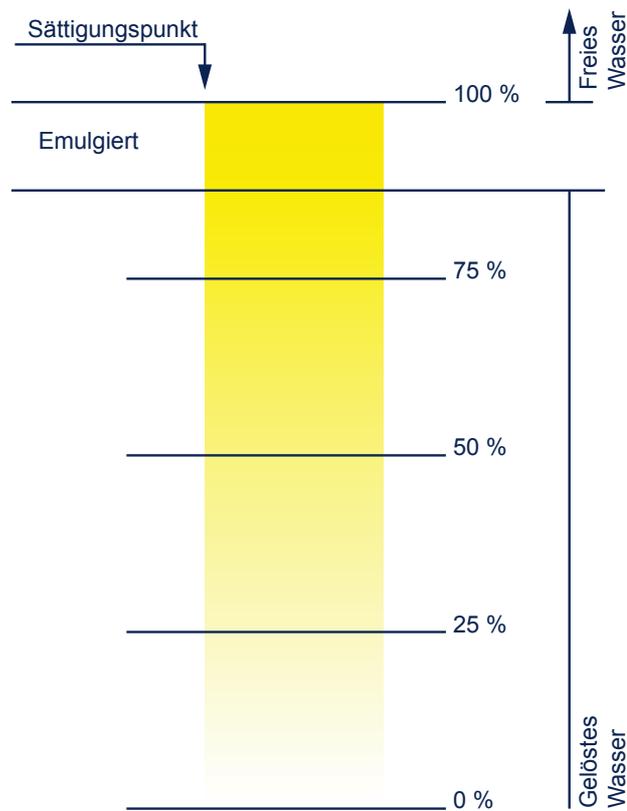
SÄTTIGUNGSWERTE

Da die Auswirkungen von freiem (auch emulgiertem) Wasser schädlicher sind als die von gelöstem Wasser, sollte der Wasseranteil immer weit unter dem Sättigungspunkt liegen.

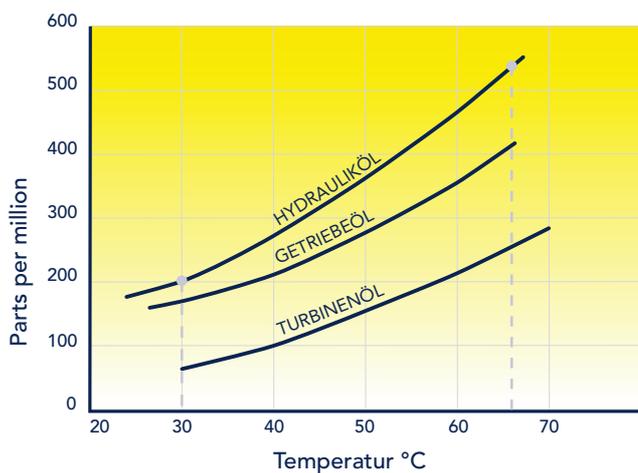
Allerdings kann auch Wasser in Lösungen Schäden verursachen, daher sollten alle angemessenen Anstrengungen unternommen werden, um die Sättigungswerte so gering wie möglich zu halten.

Man kann nicht „zu wenig Wasser“ im System haben. Als Richtlinie empfehlen wir Sättigungswerte unter 50% in allen Geräten.

Verschiedene Öle haben unterschiedliche Sättigungsgrade - eine prozentuale Messung der Sättigung ist die beste Methode, diese zu ermitteln. Die so erhaltenen Ergebnisse können in ppm (parts per million) umgewandelt werden, wenn die Öltypsättigung / Temperaturkennlinie bekannt ist.



WASSERSÄTTIGUNGSGRAD FÜR NEU ÖL



BEISPIEL

Hydrauliköl bei 30°C = 200 ppm = 100% Sättigung
Hydrauliköl bei 65°C = 500 ppm = 100% Sättigung

Bestellcode

PORTABLE LASER PARTICLE COUNTER

IHR PLPC-BESTELLCODE				
TABELLE 1	TABELLE 2	TABELLE 3	TABELLE 4	TABELLE 5
PLPC			C	

TABELLE 1 – BASISKONFIGURATION	CODE
Portable Laser Particle Counter (PLPC)	PLPC

TABELLE 2 – SENSOR-OPTIONEN	CODE
Feuchtigkeits- und Temperatursensor – Option*	W
Keine Sensor-Option	0

* Nur geeignet für Mineral / Synthetic Flüssigkeiten (siehe Tabelle 3)!

TABELLE 3 – FLÜSSIGKEITSKOMPATIBILITÄT	CODE
Mineral- / Synthetiköl - kompatibel	M
„Offshore“ und ausgewählte Flüssigkeiten auf Wasserbasis (Edelstahl mit NBR Dichtungen)**	N
Phosphatester und aggressive Flüssigkeiten (Edelstahl mit FPM Dichtungen)**	S

** Nicht verfügbar mit Feuchtigkeits- und Temperatursensor (siehe Tabelle 2)!

TABELLE 4 – KOFFER-OPTION	CODE
Standard-Einheit in gelben Koffer	C

TABELLE 5 – PROBENAHME-EINHEIT FÜR FLASCHEN	CODE
Ohne Probenahme-Einheit für Flaschen	0
500 ml Probenahme-Einheit für Flaschen*	B

* Die vollständigen Bestellcode siehe Bestellcode Bottle Sampling Units

GARANTIE UND KALIBRIERUNG

Die Garantie für den PLPC ist 12 Monate ab Erhalt gültig. Es wird empfohlen, den PLPC alle 12 Monate neu zu kalibrieren - dafür sollte es an RMS Systems zurückgesandt werden.



CONTAMINATION MONITORING SENSOR (CMS)

Der CMS misst und zeigt die Anzahl der Partikel in der gewählten Norm oder Klasse an. Die Restfeuchte und die Temperatur werden ebenso in den jeweiligen hydraulischen Flüssigkeiten gemessen. Der CMS ist eine kostengünstige Lösung und für die permanente Messung und die Integration in Drucksystemen mit geringen Abmessungen bestens geeignet.



OIL QUALITY SENSOR (OQS)

Mit dem Ölqualitätssensor (OQS) von RMF Systems haben Sie die Kontrolle durch Echtzeitüberwachung. Angezeigt werden die sich verändernde Ölqualität und auch der Anstieg des Wassergehalts. Teure Ölwechsel werden jetzt nach dem tatsächlichen Ölzustand vorgenommen und nicht mehr nach Zeit oder Betriebsstunden.

OIL QUALITY DISPLAY (OOD)

Das Ölqualitätsdisplay ist eine einfache Vorrichtung, mit der man den Zustand und die Temperatur des Öls ohne PC ablesen kann.

RMF Systems bietet Ölüberwachungs- und Messlösungen, vom Einzelsensor bis zu kompletten Systemen.



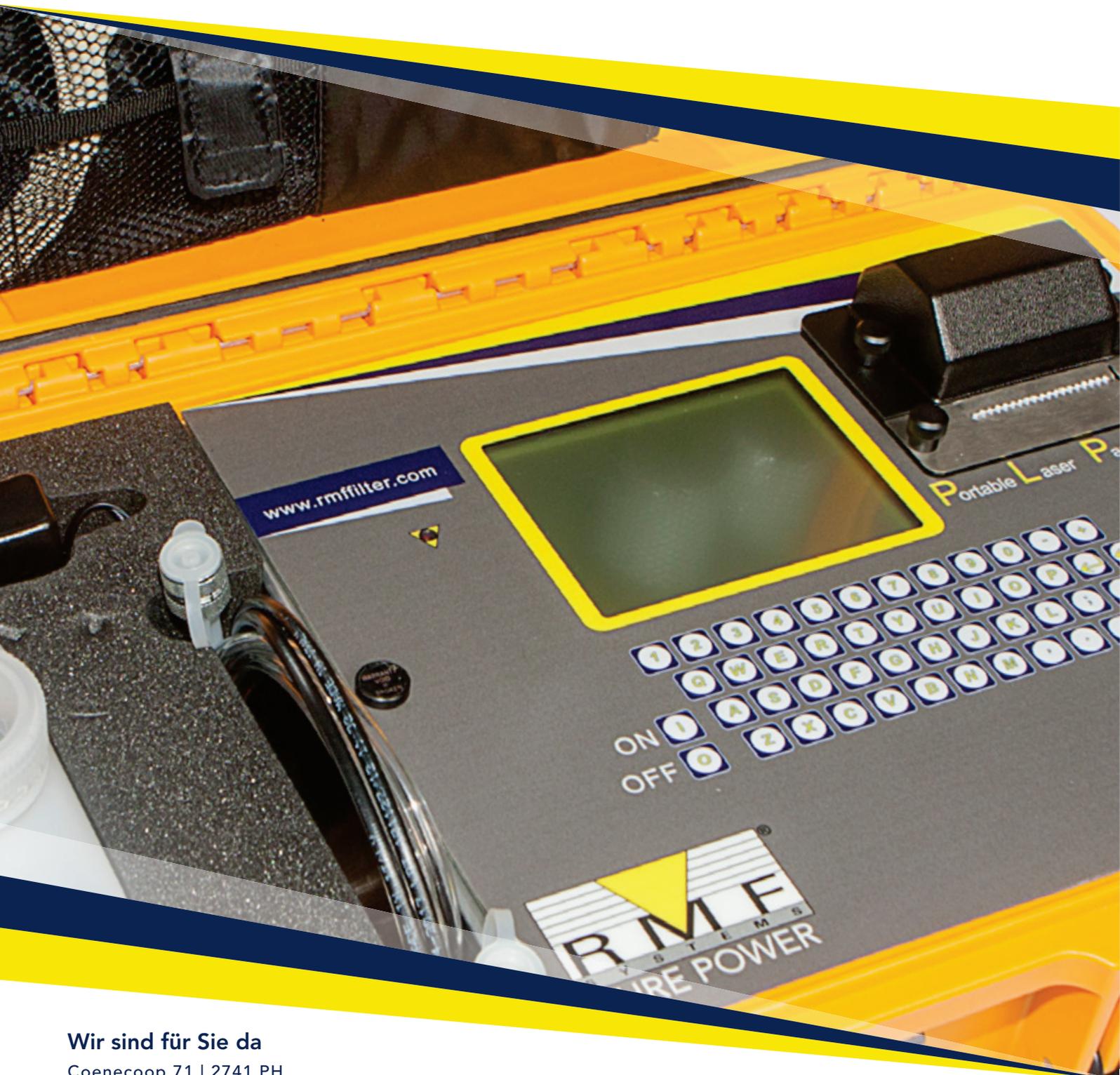
CONTAMINATION MONITORING CENTER (CMC)

Das CMC von RMF Systems kombiniert verschiedene Technologien miteinander um eine Analyse in Niederdruck-Hydraulik- und Schmiersystemen zu ermöglichen, die mit hohen Luftanteilen belastet sind. Das CMC unterdrückt die Bildung von Luftbläschen, die damit nicht mehr als Partikel gezählt werden.



OQS TESTKOFFER

Der OQS Testkoffer ist das weltweit fortschrittlichste, tragbare Öl-Test-Kit, welches genaue Tests von Öl überall und innerhalb von Sekunden ermöglicht. Aus einer kleinen Probe kann mit diesem Koffer, durch fortschrittliche Technologie, der Ölzustand sofort ausgelesen werden.



Wir sind für Sie da

Coenecoop 71 | 2741 PH

Waddinxveen | The Netherlands

T (31) 182 30 28 88

F (31) 182 30 28 89

E info@rmffilter.com



ÄNDERUNGEN OHNE
VORANKÜNDIGUNG VORBEHALTEN
B_PLPC_20160224_DE