Global New Technology

GNT

sparkling innovation!

Test- und Messsysteme zur zerstörungsfreien Vakuumprüfung

Katalog 2023/2024

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

Global New Technology GNT GmbH

Das seit 2009 in Würselen bei Aachen beheimatete Unternehmen ist Entwickler und Hersteller von Test- und Messsystemen.

Die Technologie, die bei GNT-Systemen zum Einsatz kommt, basiert auf der Plasmagenerierung durch digital erzeugte modulierte Hochspannung.

Dieses Verfahren wurde gewählt, da es

- eine **zerstörungsfreie Prüfung und Bestimmung eines Teilvakuums** in geschlossenen (Glas-)Gefäßen,
- durch eine Analyse der Farben des Plasmas (der spezifischen Leuchterscheinungen) eine **Gasart-Bestimmung**,
- das **Erkennen von Glasbrüchen** und Fehlern im Glas
- aber auch die **Prüfung von Drahtisolationen**

ermöglicht.

GNT Detektorsysteme arbeiten hochempfindlich selbst bei normalen Tageslichtverhältnissen und ermöglichen somit die unkomplizierte Integration in den Produktionsprozess.

GNT Systeme können sowohl für Einzeltests als auch in einer Produktionslinie mit einem Durchsatz von bis zu 5 Tests pro Sekunde eingesetzt werden.

Die technisch anspruchsvollen GNT-Lösungen werden gezielt auf die Kundenanforderungen hin konzipiert, gepflegt und weiterentwickelt. Da die Entwicklung der Produkte in unserem Hause stattfindet, können kundenspezifische Hard- und Softwareoptionen realisiert werden.

Führende Unternehmen der pharmazeutischen Industrie vertrauen auf unsere Produkte und Lösungen.

Industriestraße 10

D-52146 Würselen

Telefon: +49 2405 4623 980

Fax: +49 2405 4623 989

www.gnt-gmbh.com

info@gnt-gmbh.com

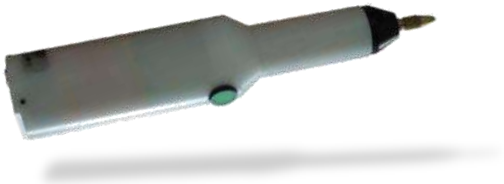
Weitere Informationen und unsere AGBs finden Sie unter www.gnt-gmbh.com

Inhalt

Wir über uns 1
Global New Technology GNT GmbH 1
Inhaltsverzeichnis 2
Übersicht Anwendungen 2
Generatoren ohne Plasmadetektor 7
PG10 Plasmaerzeugung für den portablen Einzeltest 7
PG100 für die manuelle Qualitätskontrolle 9
PG1200 für den Nachweis von Vakuum in Glasbehältern 11
Vakuumtestgeräte mit PASS-Technologie 13
PG1202G mit Plasmadetektor 13
Vial-Integritätstest 15
PG1203IP - Vakuum- und Leckageprüfung für die Pharmaindustrie (CCIT) 15
Desktop Vial-Prüfgerät 17
PG2306EP – kompaktes stand-alone Gerät für Einzelprüfungen 17
Inline Prüfgerät 19
PG2501 – autarkes Vialprüfgerät für Inline- und stand-alone-Anwendung in der Pharmaindustrie 19
GNT Zubehör 23
HV-Probes 24
HVP-3LL für stationären Betrieb und DQ Tests mit integrierter optischer Faser 25
Haltevorrichtung für Einzeltests 25
Elektroden / Prüfspitzen 27
Adapter für PG2306EP 28
Adaptersätze für PG2501 28
Customized Solutions 28
Aufbewahrungs- und Transportkoffer 28
Plasmavakuumtest-wie funktioniert's? 29
Prüfung des Innendrucks bei luftdicht verschlossenen Gefäßen 29
Plasma Erzeugung 30
Plasma-Erkennung 30
Besonderheiten bei der Erstzündung eines Plasmas 30
PASS Plasmatechnologie 31
Voraussetzungen für den Test 32
Grenzen des Messprinzips 32
FAQs 33
Besteht ein Risiko aufgrund der hohen Arbeitsspannung? 33
Werden die getesteten Produkte belastet? 33
Welche Messgeschwindigkeit ist möglich? 33
Was ist der *fast mode* (Schnellmodus)? 33
Wird ein abgedunkelter Raum benötigt, um das Plasma zu detektieren? 33
Welchen Einfluß hat die Glasqualität? 34
Welches GNT Gerät ist für meine Anwendung optimal ? 34
Global New Technology GNT GmbH 35

Plasmaerzeugung und visuelle Prüfung PG10 / PG100

Die einfachste Methode, mittels der Plasmatechnik einen Unterdruck oder ein Gas zu untersuchen, ist die visuelle Methode mit dem menschlichen Auge. In normaler Luft bildet das Plasma eine lila-violette Lichterscheinung. Farbe und Form der Lichterscheinung lassen Rückschlüsse auf Gaszusammensetzung und Innendruck zu.



Plasmaerzeugung Für Einzel- und automatisierte Massentests PG1200

Für Anwendungen in der Fertigung, z.B. beim kameragestützten Testen von Entladungslampen, kommt der PG1200 zum Einsatz.

Durch die integrierte Fernsteuerschnittstelle und die komfortable Bedienung ist das Gerät für den Einsatz in automatisierten Anwendungen oder aber auch für experimentelle Laboranwendungen geeignet.

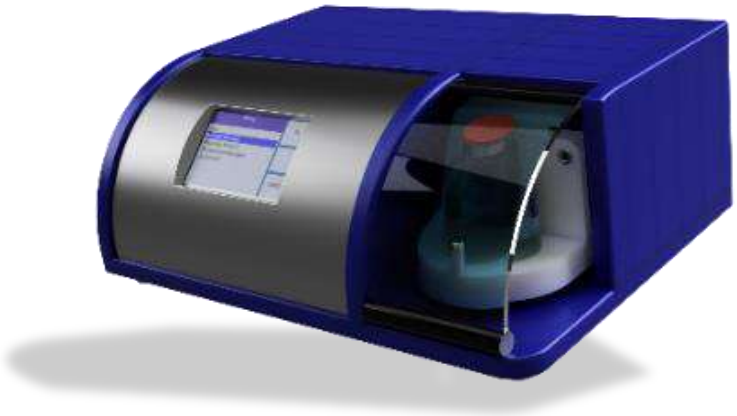
Vakuumprüfung mit integrierter Sensorik PG1202 und PG1203IP

Diese Geräte vereinen die prozessorgesteuerte Plasmaerzeugung mit einem hochempfindlichen Detektor.

Dieser Detektor erkennt entstehende Plasmen in Gefäßen. Ein spezieller Algorithmus leitet hieraus ein Maß für den Innendruck ab.

Der PG1203IP ist speziell für die pharmazeutische Industrie entwickelt und verfügt über zahlreiche speziell auf die Messaufgaben in der Pharmaindustrie abgestimmte Features.

all-in-one Desktop Lösung PG2306EP

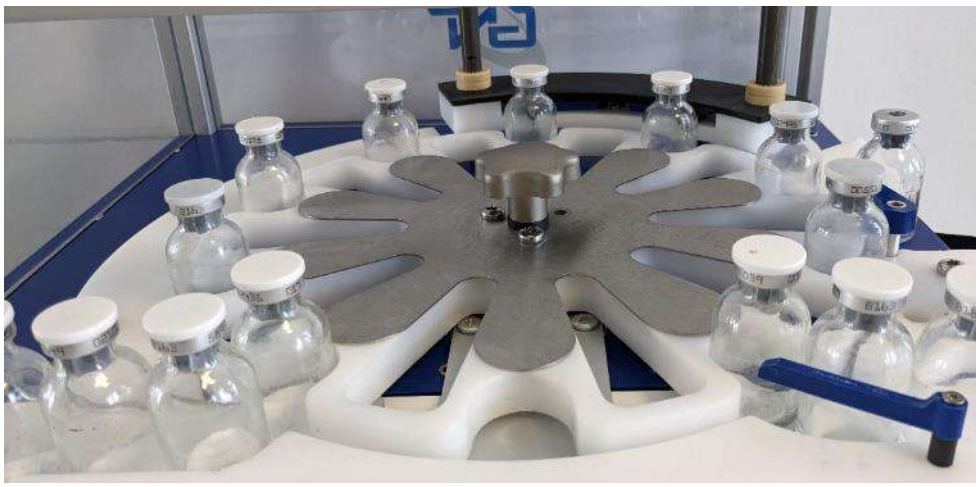


Dieses kompakte Gerät für den Integritätstest von pharmazeutischen Vials wird für Vakuumtests kleinerer Stückzahlen, zum Beispiel in der Stichprobenkontrolle eingesetzt.

Insbesondere die einfache Anwendung und die Portabilität macht den PG2306EP für zahlreiche Testaufgaben in der Qualitätssicherung interessant.

Komplettsystem zur 100%-Vakuumprüfung von Serienprodukten PG2501

Der PG2501 ist eine vollintegrierte CCIT (*Container Closure Integrity Testing*) - Messzelle mit einer Leistung von bis zu 4500 Vials pro Stunde. Er verfügt über ein doppelt ausgeführtes Plasma-Messsystem, die komplette Transportmimik und Steuerung sowie Datenerfassung, um die zu prüfenden Vials von einem Förderband zu übernehmen und dem Band nach der Prüfung wieder zuzuführen.



GLOBAL NEW TECHNOLOGY

Global New Technology

Mess- und Prüfgeräte

Global New Technology

PG10 Plasmaerzeugung für den portablen Einzeltest

Typische Einsatzgebiete für den PG 10 sind mobile Schnelltests im niedrigeren Leistungsbereich, bei denen Mobilität und einfaches Handling im Vordergrund stehen. Wie alle GNT-Plasmageneratoren verfügt der PG 10 über eine Modulation der Hochspannung, welche eine Gefährdung des Benutzers wirkungsvoll ausschließt

Der Plasmagenerator PG 10 ist ein speziell für den portablen Einsatz entwickelter Hochspannungsgenerator zur Teilvakuum- und Gasartbestimmung in geschlossenen Glasgefäßen. Hochspannungsspule, prozessorgesteuerte Signalerzeugung, Leistungsstufe und Stromversorgung durch Lithium-Polymer Akku konnten in einem kompakten Hand-Gehäuse untergebracht werden.

Features	
Mobile netzunabhängige Anwendung	
Einfache Bedienung durch Taster	
Betriebskontrolle durch LED	
Automatische Überwachung der Temperatur und des Akkuladezustandes	
Benutzerspezifische Firmware Anpassungen bezüglich Frequenz, Leistung, Impulsbetrieb möglich (customizing)	
Prozessorgesteuerte Plasmaerzeugung	
LiPoly Akkupack 900mAh, Ladegerät im Lieferumfang	
Lieferung mit passendem Ladegerät	
Hochspannungsabgabe	ca. 25kV, 380kHz, Modulation 5600 Hz
Akku-Laufzeit	Einzelprüfung >4 Std Dauerbetrieb ca. 1 Std
Vakuumprüfung Luft	0,1..20mBar
Edelgasprüfung	Gasart abhängig
Artikelnummer	4050426000401

Anwendungen
Schnelltest von Vials in der Umwelttechnik, der Pharmaindustrie, im Klinikbereich oder in Apotheken und Praxen.
Vor-Ort Test von evakuierten Luft-Probengefäßen in der Umwelttechnik
Testen von Leuchtmitteln in der Endkontrolle
Prüfbereich 0,1 - 20 mBar
Portabler Einsatz

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

PG100 für die manuelle Qualitätskontrolle

Der PG 100Basic ist ein universeller Hochspannungsgenerator für Plasmaanwendungen. Er wurde für die manuelle Qualitätskontrolle entwickelt und kann in vielen Bereichen der Qualitätsprüfung eingesetzt werden.

Dies geschieht z. B. in der Leuchtmittelindustrie zur Druck- oder Gasinhaltsüberprüfung in bereits geschlossenen Glaskolben und zur Erstzündung. Die Anwendung ist sowohl im stationären als auch im mobilen Einsatz gefahrlos, da die spezielle Signalerzeugung dafür sorgt, dass die hohen Spannungen nicht in den menschlichen Körper eindringen können und somit keine elektrischen Schläge zu befürchten sind.

Der PG100 wird vornehmlich in der Lampenfertigung (Spezialglühlampen, Leuchtstofflampen und Gasentladungslampen eingesetzt.

Im Bereich der Oberflächenprüfung wird der PG100Basic zur Identifizierung von Fehlstellen in Beschichtungen (Poren) eingesetzt.

Betriebssicherheit, hohe Leistung und eine einfache Anwendung zeichnen den PG100Basic aus. Dabei wurde auf eine benutzerfreundliche Bedienung besonderen Wert gelegt.

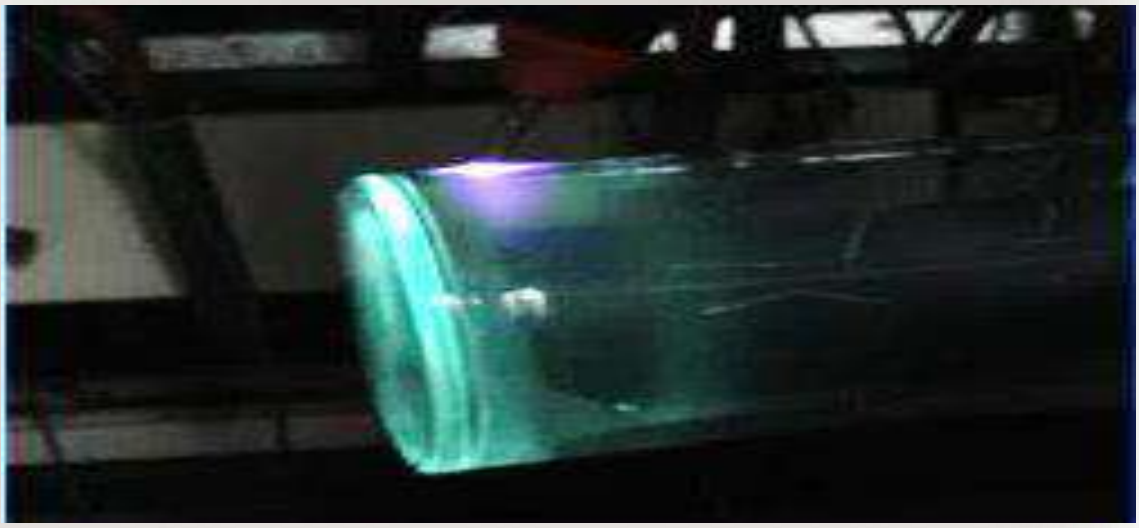
Umfangreiche Sicherheitseinrichtungen verhindern wirkungsvoll, dass es zu Gefährdungen des Anwenders kommen kann. Das Gerät verfügt über Übertemperatursicherung, Überstromsicherung, Schutz bei defektem HVP- Anschlusskabel, Schutz vor Funktionsfehlern der Hochspannungserzeugung sowie einen Schutz vor unbeabsichtigter Aktivierung der Hochspannung.

Kundenspezifische Anpassungen der Signalerzeugung, der Steuerung oder auch der Bedienung sind auf Anfrage möglich

Anmerkung: Da bei der Bildung des Plasmas im Inneren des Gefäßes oder des Leuchtmittels Energie umgesetzt wird, was mit einer gewissen thermischen- und UV- Emission einhergeht, und die Expositionsdauer beim visuellen Verfahren relativ lang und nur schwer kontrollierbar ist, wird das visuelle Verfahren nicht empfohlen, wenn sich im Gefäß empfindliche Substanzen befinden (z.B. in der Pharmaindustrie).

Anmerkung: Die Glasoberfläche wird an der Einspeisestelle erhitzt. Tests – besonders bei hoher Leistung – sollten nur für wenige Sekunden durchgeführt werden, da ansonsten thermische Schäden an der Oberfläche entstehen könnten.

PG100 Features	
Prozessorgesteuerter Hochspannungsgenerator zur Plasmaerzeugung	
Stufenlose Leistungseinstellung	
Sicherheits-Einschalt-Modus, Temperaturüberwachung	
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation	
Praktischer Trage- und Aufstellgriff	
Leuchtanzeigen für den Betriebszustand	
IP 50; geschlossene, staubgeschützte Geräteausführung	
Verschiedene Plasmaelektroden lieferbar	
Benutzerspezifische Firmwareanpassungen bezüglich Frequenz, Leistung, Impulsbetrieb möglich (customizing)	
Zerstörungsfreier, visueller Nachweis der Gaszusammensetzung und des Druckes in geschlossenen Glasbehältern	
Einzeltest an Glasgefäßen zur Erkennung von Glasbrüchen oder Leckagen	
Testen von Leuchtmitteln in der Endkontrolle	
Allgemeine Hochspannungsanwendungen (z.B. Isolationsprüfung an Kabelisolierungen)	ca. 60kV, 380kHz, Modulation 5600Hz
Vakuumprüfung Luft	0,01..400mBar für Luft
Edelgasprüfung	Gasart abhängig
Abmessung u. Gewicht	100(B) mm * 80(H) mm * 260(T) mm 0,9 kg
Artikelnummer	4050426000241



GLOBAL NEW TECHNOLOGY

PG1200 für den Nachweis von Vakuum in Glasbehältern

Geräte der PG1200 Serie finden überall dort Anwendung, wo bestimmte Gasgemische oder Unterdrücke zerstörungsfrei in geschlossenen Glasbehältern nachgewiesen werden sollen. Dabei können die Anwendungen sowohl im manuellen als auch visuellen Betrieb durchgeführt oder in eine automatisierte Inspektionseinrichtung integriert werden.

Der PG1200 verfügt über eine Fernsteuerschnittstelle, die mittels SPS oder Leitrechner angesteuert wird. Zusammen mit einem vorhandenen Detektor- Spektrometer- oder Kamera- Auswertesystem kann der PG 1200 auf eine vollständige Systemlösung erweitert und somit Teil einer kundenspezifischen vollautomatisierten Anwendung werden.

Das Farbdisplay dient zur Anzeige der gewählten Funktionen und zur menügeführten Einstellung. Im Betrieb werden aktuelle Betriebsdaten angezeigt.

Für den PG1200 steht eine spezielle XPert -Firmware zur Verfügung, welche Experimente mit in weiten Bereichen einstellbaren Signalparametern erlaubt.

Wie bei allen GNT Plasmatestern können spezielle kundenspezifische Anforderungen und Modifikationen integriert werden.

Features
Testsystem zur zerstörungsfreien Prüfung nach dem Plasmaverfahren
Stufenlose Leistungseinstellung, hohe Prüfgeschwindigkeit
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation
Praktischer Trage- und Aufstellgriff
Komfortable Bedienung über Display, Tasten, Inkrementalgeber
IP 50; geschlossene, staubgeschützte Geräteausführung
Verschiedene Plasmaelektroden lieferbar
Schnittstellen zur SPS-Anbindung über M8-Steckverbinder, optisch entkoppelt, Leitrechner, Netzwerk und weitere Schnittstellen optional
Wartungsanzeige und Echtzeituhr
Erweiterte Firmware und benutzerspezifische Firmwareanpassungen bezüglich Frequenz, Leistung, Impulsbetrieb möglich (customizing)

Hochspannungsabgabe	0 - ca. 60kV, 400kHz, Modulation 5600 Hz
Abmessung u. Gewicht	200(B) mm * 120(H) mm * 250(T) mm 2,6 kg
Artikelnummer	4050426000227

Anwendungen
Zerstörungsfreier, visueller Nachweis der Gaszusammensetzung und des Druckes in geschlossenen Glasbehältern
Erstzündung von Leuchtstoffröhren
Einzelprüfungen von Solar-Hochvakuumröhren (Vakuum, Prüfung auf Schadgase)
Allgemeine Hochspannungsanwendungen (z.B. Isolationsprüfung an Kabelisolierungen)
Einzel-und Massenprüfungen an Leuchtmitteln in der Produktion (Halbfertig- und Fertigteile) und im Warenausgang
Einzel-und Massenprüfungen an Glasröhren zur Erkennung von Glasbrüchen oder Leckagen

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

PG1202G mit Plasmadetektor

Das Gasprüfgerät PG 1202G vereint eine prozessorgesteuerte Plasmaerzeugungseinheit, eine hochempfindliche optische Plasmaerkennung mit digitaler Signalverarbeitung sowie eine komfortable Steuerung aller Gerätefunktionen

Es werden auch diejenigen Plasmen erkannt, deren Intensität weit unterhalb der Umfeldhelligkeit liegen. Die Testergebnisse werden wahlweise auf dem Display angezeigt und/oder an einer Schnittstelle zur Weiterverarbeitung ausgegeben. Das PG1202G ermittelt automatisch den minimalen Plasma-Energie-Level und erlaubt somit die relative Bestimmung des Innendruckes oder der Aktivierbarkeit der Gasfüllung innerhalb von weniger als 250 Millisekunden.

Zusätzlich zur Detektierung des Plasmas kann anwenderseitig ein kameragestütztes Bildauswertungssystem die Gaszusammensetzung bestimmen.

Das Gerät kann je nach Anwendung manuell, halbautomatisch oder vollautomatisch per Fernsteuerung über eine Schnittstelle (SPS oder RS232/USB) betrieben werden. Einsatzbereiche sind sowohl im Labor als auch in der Produktion oder der Qualitätskontrolle. Die Messparameter sind über das komfortable Menü in weiten Grenzen an die jeweilige Aufgabe anpassbar, um eine optimale Leistung bei geringster Belastung der geprüften Produkte zu gewährleisten.

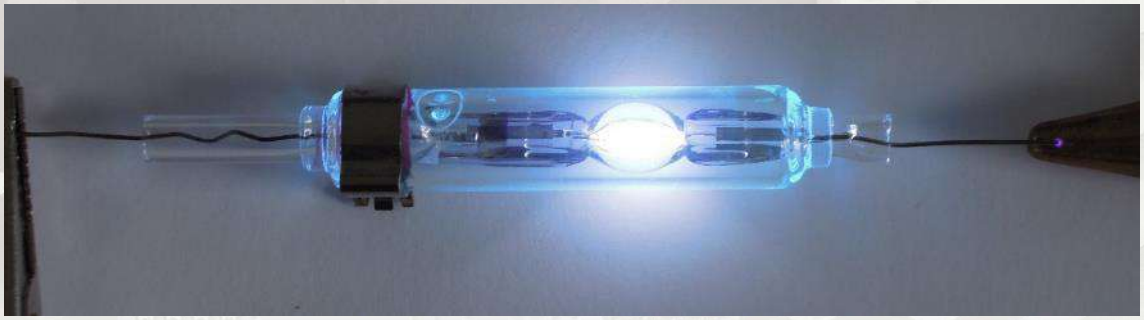
Alle Einstellungen sind PIN Code geschützt, um unautorisierte Manipulationen zu verhindern. Da das PG1202G die spezielle sichere Modulation verwendet und die Plasmaerkennung bei normalem Umgebungslicht uneingeschränkt arbeitet, kann auf spezielle Einhausungen oder das Abdunkeln der Umgebung verzichtet werden.

Erforderliches Zubehör: HV-Probe und Elektrode

Features
Automatisches Testsystem zur produktschonenden, zerstörungsfreien Gasprüfung mit ***PASS*** Technologie
Hohe Prüfgeschwindigkeit (bis zu 15 Stück pro Sekunde)
Manuelle und halbautomatische Modi für Einzelmessungen und Testbetrieb
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen
Weitestgehend unabhängig vom Umgebungslicht durch ***PASS*** Detektion
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation
Praktischer Trage- und Aufstellgriff
Komfortable Bedienung über Display, Tasten, Inkrementalgeber
IP 50; geschlossene, staubgeschützte Geräteausführung
Verschiedene Plasmaelektroden lieferbar
Störungsfreie Signalübertragung mit Lichtwellenleiter
Schnittstellen zur SPS-Anbindung über M8-Steckverbinder, optisch entkoppelt, Leitrechner, Netzwerk und weitere Schnittstellen optional
Wartungsanzeige und Echtzeituhr
Benutzerspezifische Firmwareanpassungen möglich (customizing)

Hochspannungsabgabe	0.. ca. 60kV, 380kHz, Modulation 5600 Hz
Vakuumtest	Ca. 0,01 - 400mBar für Luft
Abmessung u. Gewicht	200(B) mm * 120(H) mm * 250(T) mm 2,7 kg
Artikelnummer	4050426000197

Anwendungen
Automatisierte inline Prüfung des Innendruckes von geschlossenen Glasbehältern in unterschiedlichen Industriezweigen in der Produktion und Qualitätssicherung
Einzeltest an Glasgefäßen zur Erkennung von Glasbrüchen oder Leckagen
Automatisierte inline Prüfung der Gaszusammensetzung in Verbindung mit Kameras und Bildauswertung
Erstzündung von Leuchtmitteln (Gasentladungslampen)



GLOBAL NEW TECHNOLOGY

PG1203IP - Vakuum- und Leckageprüfung für die Pharmaindustrie (CCIT)

Plasma Advanced PASS Scan System

Der PG1203IP wurde speziell für die zerstörungsfreie Vakuumprüfung in der Pharmaindustrie entwickelt. Erstmals steht damit ein System zur Vakuumprüfung zur Verfügung, welches über eine Gut/Schlecht-Aussage hinaus auch quantitative Aussagen ermöglicht.

Sowohl die Plasmaerzeugung als auch die Auswertung wird mittels modernster Signalverarbeitungsalgorithmen und mithilfe von Hochleistungsprozessoren durchgeführt.

Das Gerät ist insbesondere für die Integration in vorhandene automatisierte Fertigungs- und Prüfanlagen konzipiert, erlaubt aber auch Einzelmessungen und manuellen Betrieb. Die Anbindung an eine Steuerung kann über eine SPS und/oder über eine RS232-Schnittstelle (andere auf Anfrage) erfolgen. Die Schnittstelle erlaubt eine vollständige Fernsteuerung und auch die Übertragung der Messergebnisse zu einem Steuerrechner.

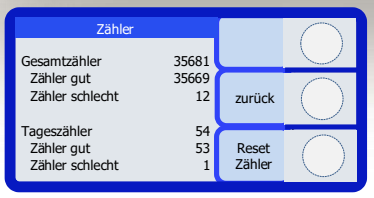
Betriebssicherheit, hohe Durchsatzraten und eine einfache Systemintegration zeichnen den PG 1203IP aus. Dabei wurde auf eine benutzerfreundliche Bedienung, welche zusätzliche Anwendungssicherheit gewährleistet, besonderer Wert gelegt.

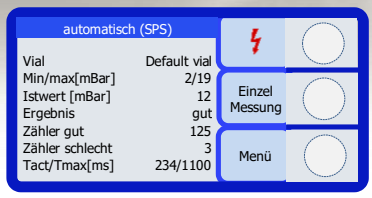
Die interne Datenbank erlaubt das Anlegen verschiedener Produkt-Prüfparameter für bis zu 65 Produkte, welche im Betrieb direkt abgerufen werden können. Alle Messparameter (Leistungsstufe, Akzeptanzbereich, Zeitüberschreitung, Farbe und Größe des Vials usw.) werden durch die konfigurierten Eigenschaften eines auswählbaren Vial-Formates bestimmt.

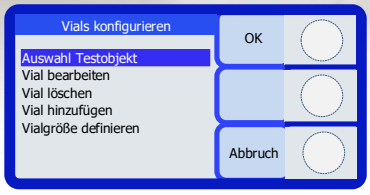
Optional kann das Gerät die gemessenen Daten auf einer SD Karte intern speichern und einen Audit trail schreiben.

Alle wichtigen Einstellungen können durch Passwörter geschützt werden.

Für das Gerät stehen Qualifizierungsunterlagen zur Verfügung.





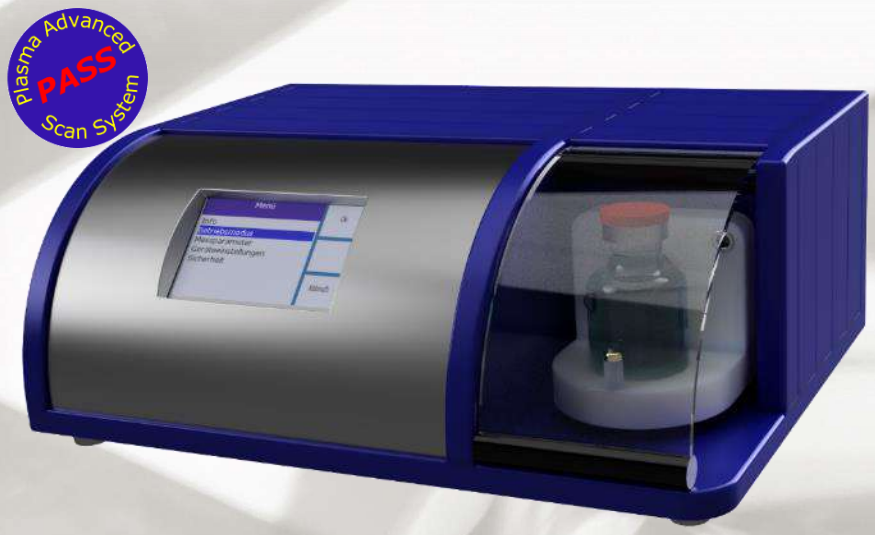


Features
Automatisches Testsystem zur produktschonenden, quantitativen und zerstörungsfreien Innendruckprüfung an Vials mit ***PASS*** Technologie
Hohe Prüfgeschwindigkeit (bis zu 15 Stück pro Sekunde)
Ausgabe der Messergebnisse am Display und über Schnittstelle
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen
Weitestgehend unabhängig vom Umgebungslicht durch ***PASS*** Plasmadetektion
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation
Programmierbare Datenbank für Produktformate
Komfortable Bedienung über Display, Tasten, Inkrementalgeber
Modus für Einzelmessungen und Testbetrieb
IP 50; geschlossene Bauweise für problemlose Reinigung und Desinfektion
Störungsfreie und Umgebungslicht unabhängige Signalübertragung mit Lichtwellenleiter
Schrittmotorsteuerung für formatabhängige Höheneinstellung (optional)
Schnittstellen zur SPS-Anbindung über M8-Steckverbinder, optisch entkoppelt, Leitrechner, Netzwerk und weitere Schnittstellen optional
Wartungsanzeige und Echtzeituhr
Benutzerspezifische Hardware- und Firmwareanpassungen möglich (customizing)

Hochspannungsabgabe	0.. ca. 60kV, 380kHz, Modulation 5600 Hz
Vakuumtest	0,01..400mBar für Luft
Messwertspeicher	50Mio Datensätze (Option) / Audit Trail
Abmessung u. Gewicht	200(B) mm * 120(H) mm * 250(T) mm 2,7 kg

Anwendungen
Automatisierte in-line Prüfung des (Unter-) Druckes in Vials
Einzeltest an Glasgefäßen zur Erkennung von Glasbrüchen oder Leckagen
Automatisierte Prüfung in der pharmazeutischen Produktion und Qualitätssicherung

PG2306EP – kompaktes stand-alone Gerät für Einzelprüfungen



Der neu entwickelte PG2306EP ist ein universell einsetzbarer All-in-one Tester zur schonenden und schnellen Prüfung von Vials auf Vakuum und Dichtheit (CCIT). Die Einsatzgebiete reichen von der Qualitätssicherung beim Wareneingang (IQC), der Produktion und der Ausgangskontrolle (OQC) bis zur Kontrolle bei der Anwendungsvorbereitung im Labor oder in Praxen. Die kompakte Bauform (nur 26cm breit) und die einfache und sichere Handhabung ermöglicht den Einsatz an fast jedem Arbeitsplatz.

Durch die spezifischen GNT-Testalgorithmen können Glasbehälter mit geringem Vakuum (50µBar bis zu ca. 200mBar bei Luftfüllung) in Formaten bis 40mm Durchmesser und 68mm Höhe getestet werden. Größtes Augenmerk wurde auf sichere und einfache Bedienung sowie Produktschonung gelegt. Eine Formatumstellung geschieht durch Wechseladapter, die stets optimale Testbedingungen ermöglichen. Eine integrierte Adapterkennung verhindert dabei Bedienfehler.

Im Standardbenutzer-Modus beschränkt sich die Bedienung auf das Einstellen des Prüflings und das Starten des Tests durch Niederdrücken der Schutzhaube. Auf dem Display werden die entsprechenden Benutzerhinweise und Ergebnisse dargestellt.

Nach der Prüfung eines Vials wird das Ergebnis (Gut bzw. Schlecht) angezeigt, zur Verdeutlichung wird der Status farblich hinterlegt. Dabei zeigt rot ein schlechtes Ergebnis, grün einen erfolgreichen Test an.

Das Farb-Touchdisplay informiert über den Ablauf und das Ergebnis der Messung. Die serielle Datenausgabe ermöglicht die Aufzeichnung der Messergebnisse und eines Audit Trails mittels Netzwerkadaptern, Drucker oder PC.

Durch ein passwortgeschütztes Menü kann das Gerät individuell eingerichtet werden. Zwei serielle Schnittstellen sind für die Dokumentation der Messungen und optional für Fernsteuer- und Testzwecke vorgesehen.

Features

Automatisches Testsystem zur produktschonenden, quantitativen und zerstörungsfreien Innendruckprüfung an Vials mit ***PASS*** Technologie
besonders leistungsfähiges All-in-one Gerät
Sicherheit durch optische Erkennung des zu prüfenden Vials
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen
Weitestgehend unabhängig vom Umgebungslicht durch ***PASS*** Plasmadetektion
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation
Komfortables Benutzerinterface über resistiven Touchscreen
Ausgabe der Messergebnisse am Display, Tages- und Gesamtzähler
Durch Passwort geschützte Konfiguration der Messparameter
IP 50; geschlossene Bauweise erlaubt eine problemlose Reinigung und Desinfektion
Adapter für verschiedene Formate verfügbar
Echtzeituhr und Wartungsanzeige
Benutzerspezifische Hardware- und Firmwareanpassungen möglich (customizing)
Datenspeicherung und Audit Trail intern (Option) oder über Schnittstelle (RS232 / USB)

Hochspannungsabgabe	0 - ca. 50kV, 440kHz, Modulation 5600 Hz
Vakuumtest	0,01..200mBar für Luft
Abmessung u. Gewicht	260(B) mm * 120(H) mm * 250(T) mm 4,3 kg
Artikelnummer	4050426000470

Anwendungen

Prüfung einzelner Vials oder kleinerer Lose bis ca. 2000 St. in der Qualitätskontrolle, in Ausgabestellen sowie in Praxen und Krankenhäusern
Prüfung in der pharmazeutischen Produktion und Qualitätssicherung
Stichprobenkontrolle im Warenein- und Ausgang (IQC,OQC)

PG2501 – autarkes Vialprüfgerät für Inline- und stand-alone-Anwendung in der Pharmaindustrie

Für einen 100%-Unterdruck-Integritätstest (CCIT) von Vials bei Serienprodukten in der Pharmaindustrie bieten wir mit dem PG2501 erstmals eine schlüsselfertige Lösung an.

Der PG2501 ist ein autark arbeitendes Vial-Prüfgerät für den Test mittlerer bis großer Fertigungslose von bis zu 35.000 Stück pro Schicht. Der Durchsatz beträgt – abhängig von der produktabhängigen Prüfzeit – bis zu 4.500 Stück/h.

Zur Steigerung der Durchsatzrate wurde ein zweifach ausgelegtes Plasmaprüfsystem integriert. Kann die Aktivierung des Plasmas im ersten Versuch nicht erreicht werden, wird an der zweiten Prüfeinheit der Versuch wiederholt.

Der Transport der Vials erfolgt schrittweise, wobei die Taktzeit stets dynamisch der erforderlichen Prüfzeit (bis zur produktspezifisch einstellbaren timeout-Zeit) angepasst wird.

Das Gerät beinhaltet sämtliche zum Betrieb erforderlichen Komponenten für einen autarken Betrieb und kann mit minimalem Aufwand in ein Band-Transportsystem integriert oder an einen Rundtisch angekoppelt werden.

Mit dem PG2501 können Formate ab 2ml bis zu ca. 50ml getestet werden. Die Anpassung erfolgt durch Wechselteile innerhalb weniger Minuten.

Es stehen universelle optisch isolierte digitale Ein- und Ausgänge zur Signalisierung oder kundenspezifischen Steuerung zur Verfügung

Zur Energieversorgung ist eine normale 230V~ Schukosteckdose (bzw. Festanschluss) erforderlich, die Leistungsaufnahme beträgt im Betrieb ca. 100W, maximal 300VA. Eine Druckluftversorgung ist nicht notwendig. Eventuell sollte eine Ozonabsaugung vorgesehen werden. Im Vergleich zu anderen Leckage-Prüfgeräten konnte der PG2501 sehr kompakt gehalten werden, ohne Kompromisse in der Leistung oder Zuverlässigkeit einzugehen.

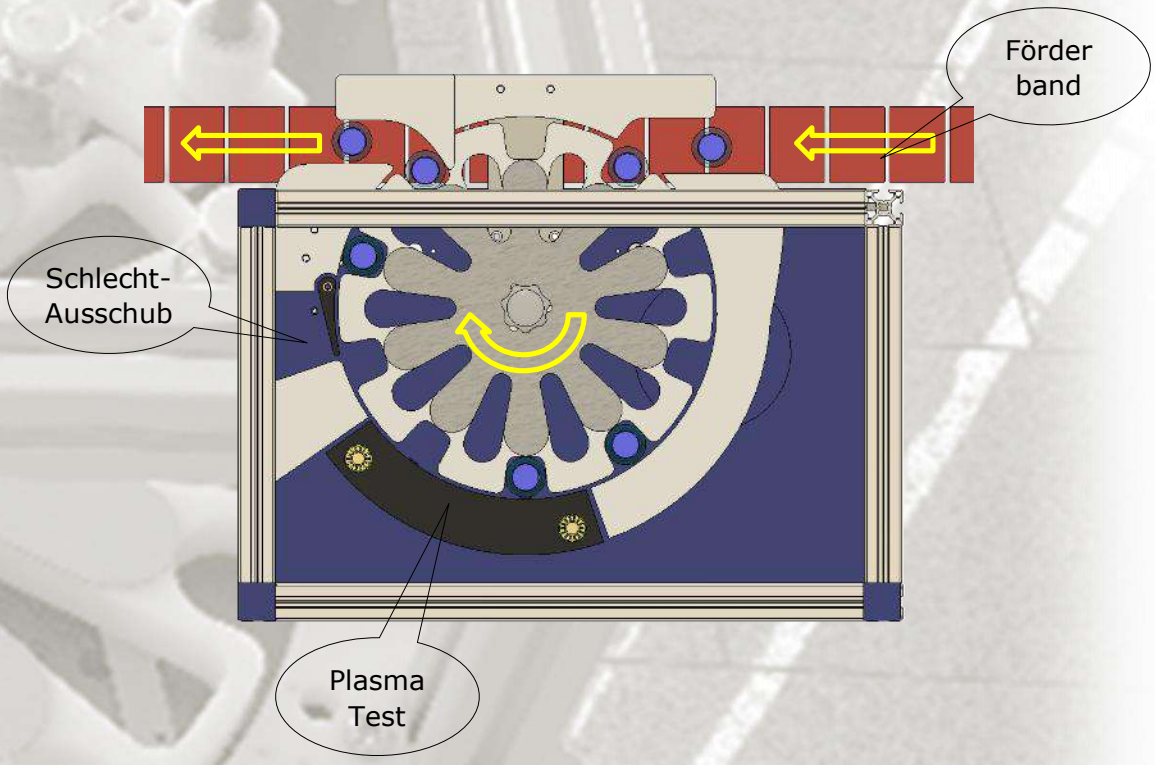
Besonderes Augenmerk wurde auf die absolut sichere Aussonderung defekter Vials gelegt. Die Separierung erfolgt durch einen Auswurfhebel. Sowohl die Aktionen des Hebels als auch die erfolgreiche Aussortierung werden doppelt geprüft und lösen im Falle eines defekten Vials am Ausgang einen sofortigen Stopp mit entsprechender Warnung aus.

Das **mechanische Konzept** wurde für eine universelle und einfache Installation am Rande eines vorhandenen Förderbandes ausgelegt. Einzige Voraussetzung ist eine frei zugängliche Montageposition (ca. 600mm Länge) neben dem Band.

Der PG 2501 führt die zu testenden Objekte selbsttätig dem doppelt ausgeführten Plasmamesssystem zu und gibt sie nach dem Test auf das gleiche Förderband wieder ab.

Damit die zu prüfenden Vials in den Transportstern ein- und ausgeschleust werden können, muss der PG2501 so am Band positioniert werden, dass die Vials problemlos in den Stern übernommen werden können.

Für die Fixierung und Justierung des PG2501 stehen Nuten in den Konstruktionsprofilen des Rahmens zur Verfügung. Der PG2501 kann aufgrund seines geringen Gewichtes sowohl hängend an der vorhandenen Konstruktion als auch mit Untergestell montiert werden.



Alternativ kann der PG2501 mit Rundtischen oder Tabletts ausgestattet zum Stand-alone-Komplettsystem erweitert werden. Aufgrund der geringen Maße und dem geringen Gewicht sind auch „Desktop" Lösungen möglich.

Die mechanischen Antriebe sind mit Hybrid-Schrittmotoren mit Direktantrieb ausgestattet. Die Antriebssteuerung erfolgt mit modernen digitalen Motion-controllern, welche die Bewegungen exakt kontrollieren, ohne hierfür hohe Drehmomente zu benötigen. Blockierungen führen zum sofortigen Abschalten. Verletzungen durch den Transportmechanismus sind somit praktisch ausgeschlossen.

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

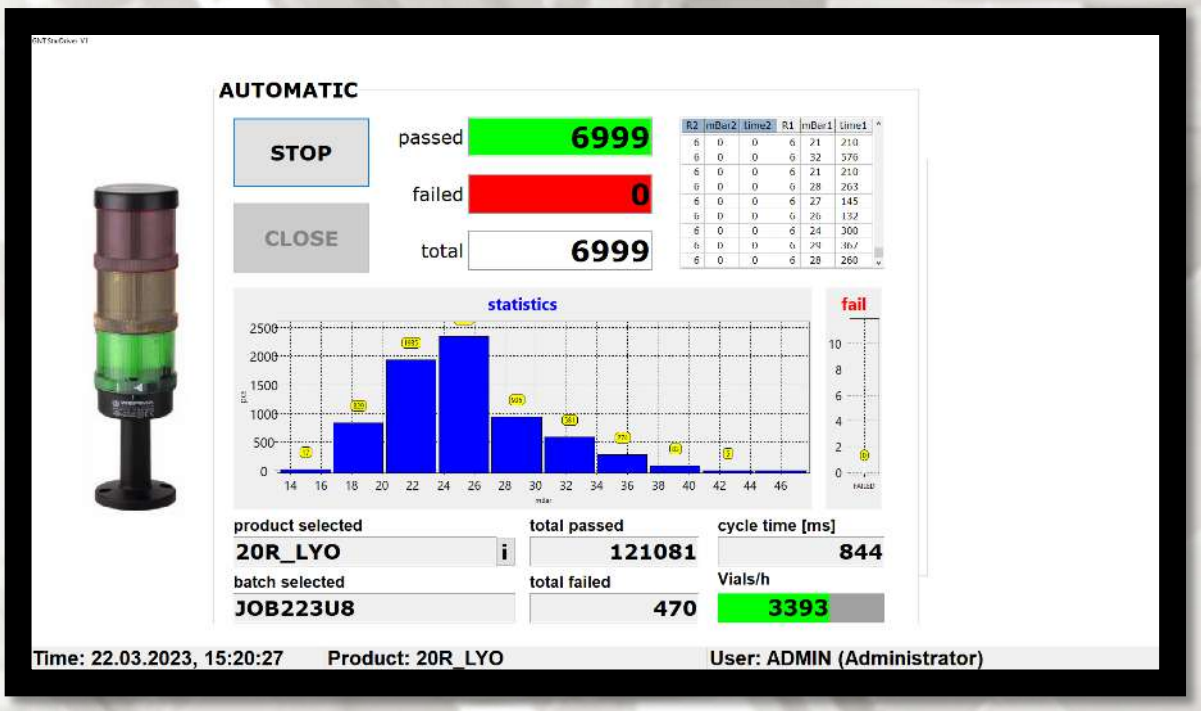
Als Steuerrechner kommt ein lüfterloser Touchpanel-PC (Win10) mit komfortabler Steuersoftware zum Einsatz.

Die Software unterstützt eine Produkt- und eine Formatdatenbank zur Speicherung der Prüfparameter und der Stammdaten für die Ergebnis-Dateien. Die Messelektroden werden automatisch dem jeweiligen Format entsprechend justiert.

Es können Benutzer mit unterschiedlichen Operator- oder Administratorrechten angelegt werden.

Etwaige Funktionsstörungen führen zum sofortigen Stopp. Der Benutzer wird über die Störungsursache und die auszuführenden Schritte informiert. Jede Störung wird im Audit-Trail mit Zeitstempel festgehalten.

Der Echtzeitbildschirm zeigt ausführliche Informationen zu den gemessenen Werten, zum Durchsatz und zu den ausgewählten Produktparametern an:



Die Datenerfassungs- und Audit-Trail Funktionen erlauben stets eine verlässliche Dokumentation und Auswertung der Produktprüfung. Optional bieten wir eine Kamera für das Einzeltracing mit automatischer Seriennummer-Erfassung (BarCode, Datacode, ...) an.

Die Datenablage erfolgt tageweise in Dateien im Klarschrift-csv Format. Die Datensätze können im Nachgang mit einem Tabellenkalkulationsprogramm ausgewertet und/oder visualisiert werden.

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

Features 2501	
Automatisches Testsystem zur produktschonenden, quantitativen und zerstörungsfreien Innendruckprüfung an Vials mit *PASS* Technologie	
Doppelt ausgeführte GNT Plasmamesseinheiten	
Durchsatz bis zu 4500 Stück/h	
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen	
Weitestgehend unabhängig vom Umgebungslicht durch PASS Plasmadetektion	
Ungefährliche Anwendung aufgrund spezieller Hochfrequenz- Modulation	
Komfortable Benutzerführung über touchscreen PC (Win10)	
Mechanik: Sternrad, Auswerfer, Förderband. Automatische Höhenverstellung der Elektroden und Sensoren. Drehmomentbegrenzung zum Schutz gegen Verletzungen	
Durch Benutzerverwaltung geschützte Konfiguration	
Interne Produktdatenbank, Chargenkennzeichnung	
Messdatenausgabe und AuditTrail auf internem Speichermedium	
GMP gerechte Materialien POM und Edelstahl im produktberührenden Bereich (Maschinen-Rahmen aus Aluminium) , erlaubt eine problemlose Reinigung und Desinfektion	
Adaptersätze für verschiedene Formate verfügbar schneller und einfacher Formatwechsel	
Wartungsanzeige und Echtzeituhr	
Umfangreiche Sicherheits- und Selbsttestfunktionen	
Aufzeichnung der Ergebnisse, Export über LAN oder SD-Card/USB möglich Audit Trail (anpassbar)	
Qualifizierungsvorlagen verfügbar	
Benutzerspezifische Hardware- Software- und Firmwareanpassungen möglich	
Hochspannungsabgabe	0 bis ca. 60kV, 450kHz, Modulation 5600 Hz
Arbeitsbereich	0,01 - 250mBar für Luft
Abmessung u. Gewicht	460(B) mm * 800(H) mm * 350(T) mm ca. 30kg
Energieversorgung	230V~/1Ph/ca. 100W
Wartungsintervall	1 Jahr oder 1.000.000 Produkttests

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

HV-Probes
Elektroden
Adapter
Zubehör

HV-Probes

GNT HV-Probes stellen das Bindeglied zwischen der digitalen Signalerzeugung und dem Prüfling dar. Sie enthalten den Tesla- Transformator sowie eine wechselbare Elektrode.

HVP-3 für stationären Betrieb

Diese HV-Probe wird für stationäre Anwendung, besonders im automatisierten Betrieb eingesetzt.

Sie ist auf hohe Dauerleistung ausgelegt.

Passende Elektrodenspitzen sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar.

Auf Wunsch entwerfen und fertigen wir kundenspezifische Halterungen.

Neu: HVP-3 mini für stationäre Tests

Die neue HVP-3mini eignet sich aufgrund ihrer kompakteren Größe (Durchmesser max. 40mm, Länge 202mm) zum Einbau auch an Montageorten mit wenig Platzangebot. Die seitliche Kabelausführung reduziert den Platzbedarf in axialer Richtung weiter, so dass eine Montage auch an der Außenkante eines Sternrades möglich wird.

Als Elektrodenspitzen können alle Formen, die auch für die „großen" HVPs verwendet werden, zum Einsatz kommen.

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

HVP-3LL für stationären Betrieb und DQ Tests mit integrierter optischer Faser

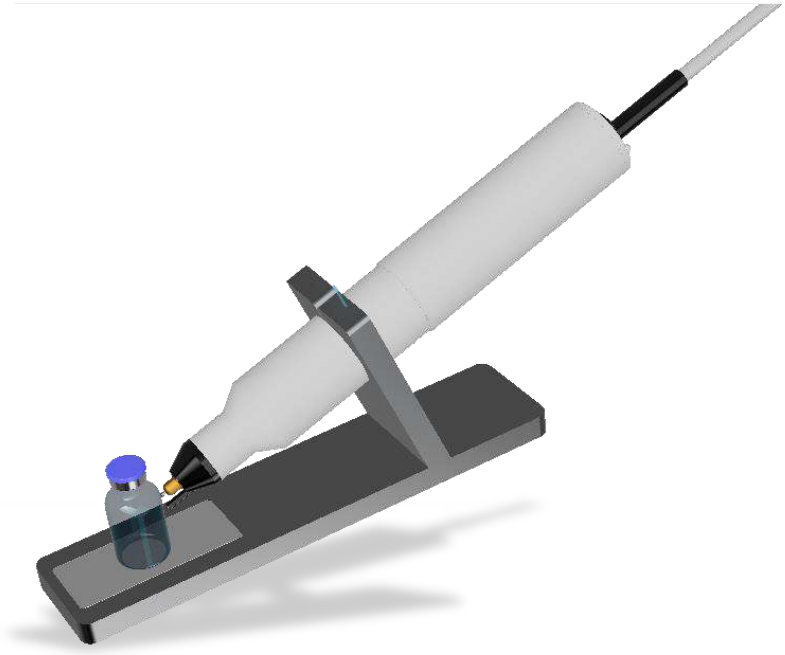
Bei der HVP-3LL wurde die optische Faser zum Anschluss an unsere Geräte mit integriertem Detektor so integriert, dass eine korrekte Anordnung für die Plasma-Aktivierung und -Detektion erreicht wird. Diese HV-Probe kann für viele stationäre Anwendungen oder aber für Vortests oder für die Designqualifizierung in Verbindung mit unserer Halterung eingesetzt werden.

Auf Wunsch entwerfen und fertigen wir kundenspezifische Halterungen.

Haltevorrichtung für Einzeltests

Bevor ein PG1203IP in eine Testumgebung integriert wird, ist es oftmals sinnvoll, zunächst die Eignung des Systems für die jeweilige Aufgabe zu verifizieren und so die Voraussetzung für den gesamten Qualifizierungsprozess zu erbringen.

Hierzu steht ein einfacher, einstellbarer Testaufbau für die HVP-3LL zur Verfügung, um die zu prüfenden Objekte auf ihre Zündbarkeit und den Drucklevel hin zu verifizieren. Diese Haltevorrichtung stellen wir gern auch leihweise zur Verfügung.



HVP-2 für manuelle Tests

Die HVP-2 ist als Handgerät ausgelegt und wird überall dort eingesetzt, wo die Plasmaenergie (manuell) an das Testobjekt herangeführt werden soll. Dies ist bei allen manuellen Testabläufen und in der Vor- und Nachkontrolle von Produkten der Fall.

Die Hochspannung zur Plasmaerzeugung liegt nur solange an, wie die Taste am Handgriff gedrückt ist.

Sie ist auf hohe Dauerleistung ausgelegt.

Neu: HVP-2 mini für manuelle Tests

Die neue HVP-2 mini eignet sich aufgrund ihrer stark verbesserten Ergonomie besonders für länger andauernde manuelle Testungen in der Industrie. Das geringere Gewicht, die geringen Abmessungen und die Kabelführung durch den Griff ermöglicht ein ermüdungsfreies Arbeiten.

Elektroden / Prüfspitzen

Prüfspitzen stehen in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung.

Messingspitze Standard	
Robuste Messingelektrode für allgemeine Anwendung	
Abmessung u. Gewicht	40mm(L) 8mm(Durchmesser)
Artikelnummer	4050426000142

Messingspitze extra spitz	
Schnellere Erstzündung bei schwer zündbaren Plasmen	
Abmessung u. Gewicht	95mm(L) 8mm(Durchmesser)
Artikelnummer	4050426000265

Schraubspitze	
Für manuelle Anwendungen, zum Beispiel für Isolationsprüfungen	
Abmessung	95mm(L) 8mm(Durchmesser)
Artikelnummer	4050426000143

Individuelle Spitzenformen	
Auf Anfrage fertigen wir auch Sonderformen für spezielle Einsatzfälle.	
Artikelnummer	Auf Anfrage

Bürstenspitze	
Für manuelle Anwendungen, zum Beispiel für Isolationsprüfungen	
Abmessung u. Gewicht	40mm(L) 8mm(Durchmesser)
Artikelnummer	4050426000456

Adapter für PG2306EP

Adaptereinsätze für den PG2306EP, bestehend aus einer auf das Format angepassten Vialaufnahme.

Auf Anfrage können wir auch Spezial-Adaptierungen für größere Vials bis 300ml oder für kundenspezifische Vialformate anbieten.

Adaptersätze für PG2501

Adaptersätze für den PG2501 bestehen aus Stern und Leitelementen. Die Adaptersätze können innerhalb weniger Minuten getauscht werden. Neben den Standardgrößen fertigen wir die Adapter auch nach Ihren speziellen Anforderungen.

Customized Solutions

Hardware-Lösungen: GNT entwickelt und produziert auf Kundenwunsch und / oder nach Kundenvorgabe: Positionierhilfen für Testobjekte, Halterungen für HV-Probes, Adapter und Elektroden, etc.

Firmware-Lösungen: GNT bietet Unterstützung bei der Integration in ein bestehendes IT-System, Entwicklungen und Integration von kundenspezifischen Anpassungen z.B. die Berücksichtigung individueller Prüf-Algorithmen

Aufbewahrungs- und Transportkoffer

Diese sehr stabilen Koffer (wasserdicht) schützen die Gerät bei Aufbewahrung und Transport. Die Koffer sind für alle Geräte mit individuellen Inlets ausgerüstet.

Prüfung des Innendrucks bei luftdicht verschlossenen Gefäßen

Luftdicht und unter Teilvakuum verschlossene Gefäße werden in vielen Industriezweigen verwendet. In Glasbehältern, sogenannten Vials, konserviert und lagert die Pharmaindustrie gefriergetrocknete Inhaltsstoffe. Die Leuchtmittelindustrie nutzt Edelgase in Innen- und Außenkolben von Entladungslampen während bei Solarthermie-Röhren ein möglichst vollständiges Vakuum und die Abwesenheit von Fremdgasen gefordert ist. Die Kosmetikindustrie nutzt luftdicht verschlossene Schmuckverpackungen wie beispielsweise Flacons.

Risse im Glas, Glasbrüche oder Undichtigkeiten der Versiegelung, die für das menschliche Auge nicht erkennbar sind, können zu einem raschen oder schleichenden Verlust des Unterdruckes führen. Dieser kann im Verlauf der Lagerung oder des Transportes zu einem vollständigen Verlust des Vakuums führen. Durch frühzeitige Erkennung von Defekten oder Toleranzüberschreitungen können Kosten der Weiterbearbeitung und der Aufwand der Reklamationsbearbeitung effektiv eingespart werden.

Zudem wird im Rahmen der *Guten Herstellungspraxis* (GMP) eine lückenlose Qualitätssicherung gefordert.

Viele konventionelle Prüfverfahren erfordern die Zerstörung der getesteten Proben und ermöglichen daher nur Stichprobentests.

Andere Verfahren benötigen relativ lange Testzeiten oder sind mit einem erheblichen apparativen Aufwand verbunden. Für einen 100% Test bietet GNT Prüfgeräte an, welche die Bestimmung des Glasinnendrucks ohne Zerstörung der Probe erlaubt.

Ein Schnelltest im Warenausgang oder direkt am Ort der Verwendung kann hier für Gewissheit sorgen.

Wie kann ein Vakuum in einem Glasgefäß bestätigt werden ohne dabei das Gefäß zu zerstören oder den Inhalt zu beschädigen?

GNT hat basierend auf der Plasmatechnologie ein innovatives Verfahren entwickelt, das die Aussagekraft und Zuverlässigkeit von Vakuum-Tests in Glasgefäßen optimiert, quantitative Ergebnisse ermöglicht und gleichzeitig die Belastung der getesteten Proben signifikant vermindert.

Plasma wird als der „vierte Aggregatzustand" der Materie bezeichnet. Unter Plasma versteht man in der Physik ein (teilweise) ionisiertes Gas, in dem sich zu nennenswertem Anteil freie Ladungsträger wie Ionen, Atomrümpfe oder Elektronen befinden. Durch Anregung der Gase entsteht eine Lichtabstrahlung im sichtbaren sowie im nahen Infrarot- und Ultraviolettbereich. Das Plasma wird durch Anlegen eines elektrischen Hochspannungs-Feldes angeregt.

Die GNT Systeme PG1202G, PG1203IP, PG1206S, PG2306EP und PG2501 ermitteln vollautomatisch das niedrigste und damit produktschonendste Energielevel, das zum Betreiben des Plasmas erforderlich ist und leiten daraus einen quantitativen Wert für den Innendruck ab. Wir nennen dieses Messprinzip

PASS ***Plasma Advanced Scan System***

Plasma Erzeugung

Im Unterschied zu den meisten bekannten Systemen erfolgt die Steuerung und Synthese der notwendigen Hochspannungssignale volldigital. Dies ermöglicht eine genaue Kontrolle bezüglich des Pegels, der Frequenz und vor allem auch der dynamischen Änderung des Hochspannungs-signals während der Messung. Algorithmen zur Selbstkalibrierung stellen die Langzeitstabilität sicher. Die digital erzeugten Signale werden abschließend durch einen Tesla-transformator auf den notwendigen hohen Spannungspegel angehoben.

Plasma-Erkennung

Übliche Detektorsysteme nutzen Lichtsensoren mit Filtern oder Kameras um die Lichtabgabe der Plasmen zu bestimmen. Diese Lösungen sind meist sehr empfindlich gegenüber Fremdlicht und erfordern den Betrieb in abgedunkelter Umgebung.

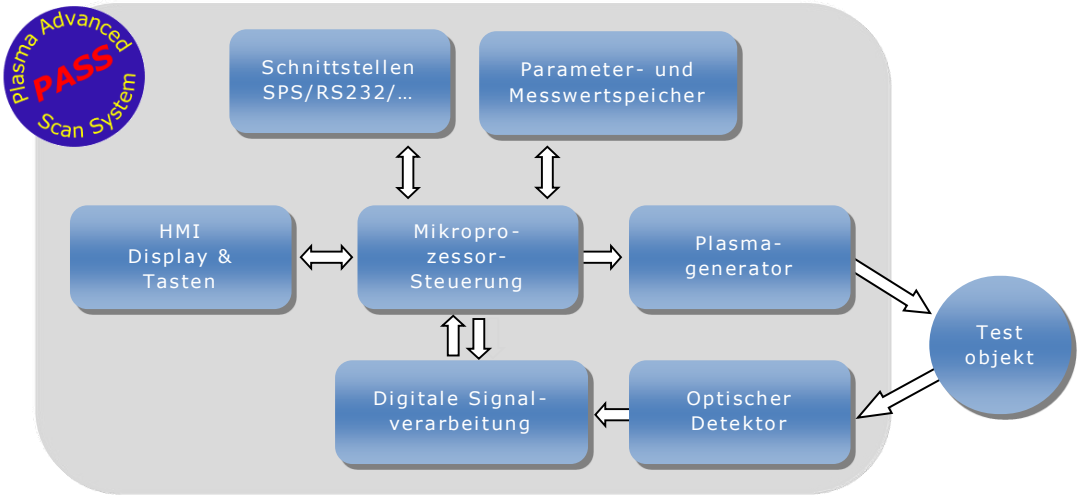
Die GNT Plasmaerkennung wurde als integraler Bestandteil unserer Geräte PG1202, PG1203IP, PG2306EP und PG2501 konzipiert. Eine direkte Synchronisation von Plasmaerzeugung und Plasmadetektor und ein aufwändiger Signalverarbeitungsprozess (CPA – correlation processing algorithm) ermöglichen eine extrem hohe Erkennungsempfindlichkeit (oftmals besser als das menschliche Auge) und machen den Detektor zudem sehr unempfindlich gegenüber dem Umgebungslicht.

Die Erfassung des Plasmas am Prüfling erfolgt durch eine optische Faser. Dadurch wird die Montage stark vereinfacht und der empfindliche Detektor wirksam vor der hohen Spannung geschützt.

Besonderheiten bei der Erstzündung eines Plasmas

Als Erstzündung wird der Vorgang bezeichnet, bei dem ein Plasma in einem Testobjekt (Vial) zum ersten Mal aktiviert wird. Dabei müssen freie Ladungsträger im headspace des Vials erzeugt werden. Sobald Ladungsträger vorhanden sind, baut sich das Plasma auf. Zum Erzeugen eines Plasmas ist eine um ein Vielfaches höhere Leistung und Energie erforderlich, als zum Erhalten des einmal gezündeten Plasmas.
Einfluss auf den Test hat neben der Testzeit auch die Modulation der Leistung. Die Leistung und die Dauer der Beaufschlagung zum Zünden des Plasmas werden auch bei sehr stabilen Produktionsverhältnissen von Exemplar zu Exemplar variieren. Beide hängen von der Glasqualität und vom Zustand des Gases im sogenannten headspace ab. Daher sollten für jedes Produkt die optimalen Einstellungen ermittelt werden. Zwei Strategien können den Erstzündprozess positiv beeinflussen (schneller machen):
1. Beaufschlagung mit gepulster Energie
2. Anwendung kurzer, sehr hoher Leistungsimpulse
Nach dem „Verlöschen" eines Plasmas bleiben einige Ladungsträger im Vial erhalten. Dadurch ist eine Wiederzündung i.d.R. sehr leicht möglich ist. Diese Ladungsträger bleiben für eine unbestimmbare Zeit erhalten.
Wichtig zu beachten: Der Plasmadetektor des PG1203IP überwacht ständig, ob ein Plasma besteht. Sobald ein Plasma entsteht, wird dies erkannt und nach einigen Millisekunden die Leistung für die Messung reduziert. Daher ist die eingebrachte Energie immer sehr niedrig, unabhängig davon, wie lange die Erstzündung gebraucht hat.

PASS Plasmatechnologie

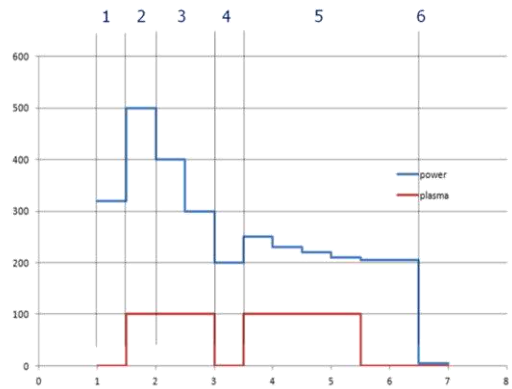


Erst durch die Kombination aus prozessorgesteuertem Generator und hochempfindlichen Detektor ist die quantitative Bestimmung des (Teil-)Vakuums möglich. Ein spezieller Messalgorithmus führt zunächst die Erstzündung des Plasmas herbei und reduziert dann die Energie, um den Energielevel zu ermitteln, der zum Erhalt des Plasmas benötigt wird. Dieser Pegel kann als (relativer) Maßstab für den Innendruck des Vials herangezogen werden.

PASS Messzyklus

Die Grafik zeigt den Ablauf für einen typischen ***PASS*** Messzyklus

(1) Die Leistungsabgabe startet auf mittlerem Level, um leicht zündbare Gase zu ermitteln. Der Plasmadetektor testet kontinuierlich, ob ein Plasma vorhanden ist. Im Beispiel findet hier noch keine Zündung statt.



(2) Der Generator erhöht die Leistung auf einen (einstellbaren) Wert, um die Erstzündung auszulösen.

(3) Nach der Erstzündung (es haben sich freie Ladungsträger gebildet und ein Plasma ist entstanden) wird die Leistung sofort in groben Schritten verringert, bis das Plasma nicht mehr nachweisbar ist.

(4) Dann wird die Leistung wieder um eine Stufe erhöht, um das Plasma erneut zu zünden.

(5) Solange das Plasma "sichtbar" bleibt, wird die Leistung nun kleinschrittig reduziert.

(6) Der niedrigste Leistungslevel, bei dem das Plasma vorhanden war, dient als Messwert und wird gespeichert. Die Messung wird beendet.

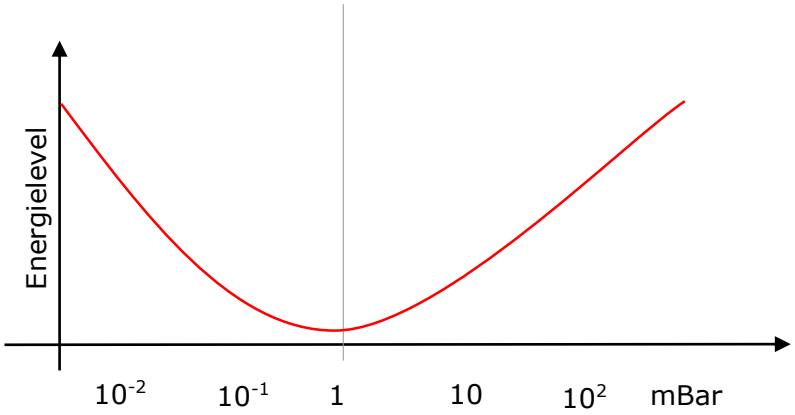
Der komplette Messzyklus dauert in der Regel weniger als 250 Millisekunden.

Voraussetzungen für den Test

Während der Messzeit muss die mechanische Anordnung von Prüfling, Elektrode und Gegenelektrode stabil sein. Eine Veränderung der Abstände oder Bewegung kann zu verfälschten Ergebnissen führen. Wir empfehlen in jedem Falle eine die Glasoberfläche berührende Elektrode. Eine quantitative Messung erfordert daher getaktete Fördereinrichtungen.

Grenzen des Messprinzips

Die Messung von Teilvakuum mittels Plasmaverfahren weist eine Besonderheit bezüglich des Zusammenhanges zwischen dem ermittelten Rohmesswert (Energielevel) und dem zu ermittelnden Innendruck auf. Unter etwa 1mBar verhält sich der Zusammenhang zwischen Energie und Druck reziprok, das heißt, die notwendige Energie zur Plasmabildung steigt mit niedriger werdenden Drücken wieder an:



Daher ist der Zusammenhang zwischen Energielevel und Messwert in mBar-Wert nicht eindeutig. So kann – als Beispiel - ein relativer Energiewert von z.B. 10% sowohl einen mBar Wert von 20mBar wie auch 0,03mBar bedeuten. Da aber der Soll-Abfülldruck in der Regel bekannt ist, kann der Messwert entsprechend richtig interpretiert werden.

Gleichwohl ist die quantitative Messung bei sehr niedrigen Drücken für relative Ergebnisse und Tendenzbewertung voll nutzbar.

Bei Drücken über 250mBar hingegen ist die erforderliche Energie zur Erstzündung oftmals so hoch, dass es zur Plasmabildung in der Außenluft (also an der Außenseite des Prüflings oder zum Bördelring hin) kommt, eine Plasmabildung im headspace ist dann somit nicht erreichbar.

Die Messzeit (nominal ca.250ms) kann sich verlängern, wenn die Erstzündung aufgrund höherer oder sehr geringer Innendrücke einen höheren Energieeintrag erfordert.

GLOBAL NEW TECHNOLOGY

Besteht ein Risiko aufgrund der hohen Arbeitsspannung?

GNT Plasmageneratoren nutzen eine hochfrequente Modulation von ca. 400kHz. Dies verhindert das Eindringen der Hochspannung in den Körper. Da der Tesla-Transformator prinzipiell nur diese eine Frequenz überträgt, ist eine Gefährdung selbst im Falle eines technischen Defekts ausgeschlossen.

Auf eine spezielle Einhausung kann daher verzichtet werden.

Werden die getesteten Produkte belastet?

Der zur Plasmabildung notwendige Energieeintrag wird durch den GNT Messalgorithmus ***PASS*** (verfügbar in allen Geräten außer PG10, PG100 und PG1200) auf das absolut notwendige Maß beschränkt. Wenige Millisekunden nach Zündung des Plasmas wird dieses vom Detektor erkannt und die Anregungsenergie wird sofort stufenweise reduziert. Nach weniger als 250 Millisekunden ist die Messung abgeschlossen. Der dem Produkt zugeführte Energieeintrag beträgt dabei nur wenige Prozent im Vergleich zu konventionellen, kontinuierlich arbeitenden Plasmaverfahren.

Welche Messgeschwindigkeit ist möglich?

GNT Tester der Produktserie PG1202G, PG1203IP und PG2501 wurden speziell für die Anforderungen an Massentests in Produktionslinien entwickelt. Durch die Integration in Maschinen-Steuerungsanlagen können gut/schlecht (qualitative) Tests oder quantitative Messungen innerhalb von 250ms erfolgen. Dadurch kann, abhängig von der Leistung des Transportsystems, durch den speziellen Hochgeschwindigkeitsmodus (***fast mode***), ein Durchsatz von 5.000 qualitativen Einzeltests pro Stunde erreicht werden.

Was ist der *fast mode* (Schnellmodus)?

Der fast mode kann gewählt werden, um die Messzeit und die thermische Belastung weiter zu senken. Die Zykluszeit wird um 100 - 200 ms und die thermische Belastung um 50 - 80% weiter reduziert. In diesem Modus wird jedoch kein Istwert gemessen. Stattdessen überprüft der ***fast mode*** nach dem Aktivieren des Plasmas das Vial auf Einhaltung eines voreingestellten Druckpegels. Diese Akzeptanzstufe kann im Vialeditor für jeden Vialtyp separat gewählt werden.

Wird ein abgedunkelter Raum benötigt, um das Plasma zu detektieren?

Nein. Die ***PASS*** Plasmaerkennung arbeitet mit einem hochempfindlichen korrelierend arbeitenden Detektor. Dadurch können auch bei normalem Tages- oder Kunstlicht Plasmen sicher erkannt werden. Eine Abdunkelung des Prüfumfeldes ist daher nicht notwendig.

Welchen Einfluß hat die Glasqualität?

Glasdicke, -struktur und Glasfarbe haben Einfluss auf die Bildung und Ausgestaltung eines Plasmas und die Erkennung im Inneren des Glasgefäßes.

Glasgefäße bzw. die üblicherweise eingesetzten Vials haben Fertigungstoleranzen, die das Prüfergebnis beeinflussen können. In Abhängigkeit der Vial-Größen – beispielsweise Standard-größen 2R bis 30R – liegen diese Toleranzen bei 1,5% – 2% bezogen auf die einzelnen Maße wie Höhe und Durchmesser. Die Materialdicke schwankt teilweise um 100%.

Die GNT Mess-Algorithmen tragen diesem Umstand Rechnung, können aber den Effekt nicht „herausrechnen". Daher wird es bei Wiederholungsmessungen stets zu einer Varianz der Messergebnisse kommen. Wie groß dieser Effekt im Einzelfall ist, kann durch Wiederholungstests und Drehen des Vials zwischen den Test-Durchläufen veranschaulicht werden.

Welches GNT Gerät ist für meine Anwendung optimal ?

Immer, wenn die zu testenden Gefäße empfindliche Substanzen enthalten, empfehlen wir, ein GNT-Gerät mit integriertem Detektor und ***PASS*** Technologie einzusetzen.

Mit den **Desktop**-Lösungen **PG2306EP** oder **PG1206S** können Chargen von bis zu 2.000 Stück Prüfobjekte getestet werden.

Kommt ein kundenseitiges **Transport- und Steuersystem** zum Einsatz oder sind größere Test-Chargen von bis zu 4.500 Stück pro Stunde geplant, empfehlen wir den Einsatz der GNT **PG1202G/PG1203IP** Testsysteme.

Für die **Integration** in eine **Produktionsanlage** und andere Serientest-Anwendungen bis zu 35.000 Stück pro Schicht bietet sich der **PG2501** an, der Steuerung, Messsystem und Stern-conveyer betriebsfertig vereint.

Fragen Sie uns gern, gemeinsam finden wir die optimale Lösung für Ihre Prüfaufgabe!

Anmerkung: Da bei der Bildung des Plasmas im Inneren des Gefäßes Energie umgesetzt wird, was mit einer gewissen thermischen- und UV- Emission einhergeht, und die Expositionsdauer beim visuellen Verfahren relativ lang und nur schwer kontrollierbar ist, empfehlen wir, für alle Anwendungen bei denen sich im Gefäß empfindliche Substanzen befinden, ein Messverfahren mit PASS Technologie anzuwenden. (z.B. in der Pharmaindustrie).

Anmerkung: Die Glasoberfläche wird an der Einspeisestelle erhitzt. Tests – besonders bei hoher Leistung – sollten nur für wenige Sekunden durchgeführt werden, da ansonsten thermische Schäden entstehen könnten.

Global New Technology GNT GmbH

Zentrale
Forschung und Entwicklung
Produktion & Logistik

Industriestraße 10
D-52146 Würselen

Telefon: +49 2405 4623 980
Fax: +49 2405 4623 989

www.gnt-gmbh.com
info@gnt-gmbh.com

Kontakt:

Vertrieb:
Andreas Guth (Leitung)
Tel.: +49 (0) 2405 4623 987
E-Mail : a.guth@gnt-gmbh.com

Geschäftsleitung:
Peter Skaliks (CEO)
Tel.: +49 (0) 2405 4623 983
E-Mail : p.skaliks@gnt-gmbh.com

Technischer Bereich:
Tel.: +49 (0) 2405 4623 985
E-Mail : support@gnt-gmbh.com

Verwaltung:
Tel.: +49 (0) 2405 4623 986
E-Mail : office@gnt-gmbh.com