



Meter Calibration Systems



Perfection in accuracy

Welcome to inotech

In the last 20 years inotech GmbH has developed into a leading manufacturer of test equipment for gas meters, testing facilities and calibration facilities and has a reputation as an expert and reliable partner for meter manufacturers and independent test centres throughout the world. In the last few years we have also established ourselves in the area of water meter and heat meter test equipment and this has also effectively extended our product portfolio. Millions of different types of meters are calibrated with our test equipment every year.

Test equipment is our core business. Every day we combine our know-how with our customers' wishes to constantly improve our products. In this way we always keep our customers in the focus of all our product development and production and are always at the latest state of development.



„Test equipment is our core business“

The current inotech developments are focused on the new V8 software generation that transfers the test equipment of single systems into a network of testing systems. Consequently the V8 version is particularly interesting for all test centres with multiple testing units. Of course, considerable attention is paid to the new world of smart meters and the testability of these new meters is given priority. Come and talk to us and we will be happy to introduce you to this new generation of developments.

As our company is owner-led, we have flat hierarchies and rapid decision-making processes and we can respond flexibly to the demands of the market. This flexibility is our strength and makes us a reliable partner for our customers. From the changing market for meters right through to the smart meter, constant further development and adaptation in close co-ordination with our customers is a fundamental requirement for successful products. These are the challenges we set ourselves and we constantly work towards being even better.



Gas meter test equipment

Household and trade gas meter test equipment

All inotech test equipment with flow rates of between 10l/h and 65m³/h uses sonic nozzles as reference standards. These standards have proved themselves for over 15 years and show very good long-term properties. All the necessary nozzles are integrated in the equipment and can be combined as required. inotech has a standard product range available as well as customer-specific equipment based on this in a range of different design configurations.

Bulk gas meter test equipment (atmospheric test conditions)

The inotech bulk gas meter test units have a modular structure and are available as standard systems of up to 6,500m³/h. The units deploy high-quality optimised, low resonance rotary piston gas meters as standard meters. These standard meters can be deployed before or after the test objects depending on customer wishes. The units always work fully automatically with the inotech standard controls and software. Any alterations, modernisations and special installations are implemented in accordance with customer specifications.

Bulk gas meter test equipment (high-pressure test conditions)

The inotech high-pressure test units for gas meters are designed as completely customer-specific systems. A fundamental distinction has to be made here between bypass and closed-loop test equipment. The flow rate volume and the maximum test pressure constitute the basic data for the design. A further important criterion for the realisation of such a unit is the medium deployed. We can draw on our experience with natural gas, air and various inert gases from the realisation of previous projects here.

Water test equipment

Our water meter test equipment is designed to make gauging office checks and calibration of water meters of various different sizes and types (bulk water meters and compound water meters as well as standpipe meters) in the 0.006 m³/h to 120 m³/h range.

Smart meter calibrations

Whereas in countries such as Italy, Sweden, Canada and the Netherlands intelligent meters have already been widely installed, or their introduction has been decided upon, smart metering is also constantly gaining in importance in Germany – and the deployment of smart meters has now become a stated political objective. Corresponding norms and safety requirements are currently being defined and smart metering is set to make the intelligent use of energy available both for suppliers and consumers. The principal objective is the development of intelligent networks and smart grids – all of which is unthinkable without smart metering.

Hardware and software development in the field of energy

In our team of 20 highly-qualified engineers, and as a result of our specialisation in the energy sector over the last few years, we have developed some extraordinary specialist knowledge. This has enabled us to provide our customers with extremely high specialist expertise for product developments in this sector of the market. To enable us to always live up to these demands we work closely together with universities and specialist laboratories who provide us with access to the very latest technologies. We guarantee consistent quality at a high level through our quality management system in compliance with the DIN ISO 9001 standard.

productdevelopment/



Would you like to work with us?

Do you have an idea and want the product to go with it?

We will draw up the functional specification document together with you.
We will develop the product in close cooperation with you.
The last adjustments to the product will be made with the aid of a prototype.
The production of the pilot run will then take place on our premises followed by series production.

Do you have the product requirement document and want its development to be carried out?

We will then work together with you to draw up the functional specification document. The development of the prototype will then take place.
The assembly of the product will then be optimised in a pilot run. You can then use the development and assembly documentation to assemble the product yourself or have it assembled on our premises.

Do you need any development capacity?

We will make precisely the capacity, time and specialist knowledge available to you that you require. If it is not possible to separate off part of a project, this collaboration can also take place on your premises.
Through structured work in compliance with our quality management system, our employees are able to rapidly integrate themselves – even within larger teams – and contribute to a successful development process.

Hardware development

- Texas Instruments MSP430 family
- ARM-core-based application processors
- Digital and analogue technologies
- Low-power technology

Software development

We develop software for process control, data capture and assessment, visual display, energy accounting and device parameter setting for the following platforms:

- Windows 7/8
- Microsoft Visual C++
- Microsoft Visual C#
- Relational databases

Example development projects

- A chip card operated pre-payment system for settling gas bills
- Industrial burner control systems
- Electronic counters for gas meters
- Electronic counters with power interfaces
- Status volume correctors
- Additional electronic devices for gas, water and heat
- Measurement devices for flow rate monitoring with ultrasonic sensors
- Devices with M-Bus couplings
- Systems for process control and process data measurement by means of decentralised intelligence

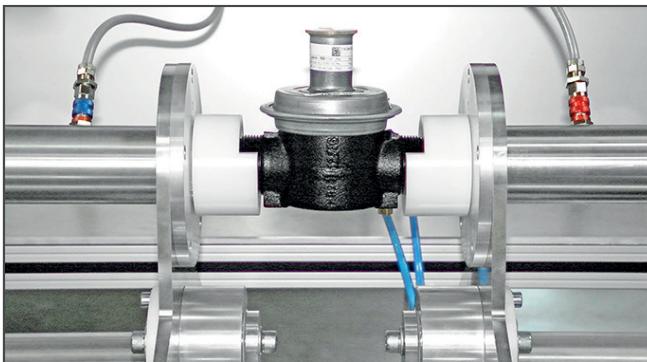


inotech Meter Calibration Systems GmbH

Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim
Germany

Phone: +49 (0) 7245 - 80475 - 0
Fax: +49 (0) 7245 - 80475 - 36
E-mail: info@inotech.eu
Web: www.inotech.eu





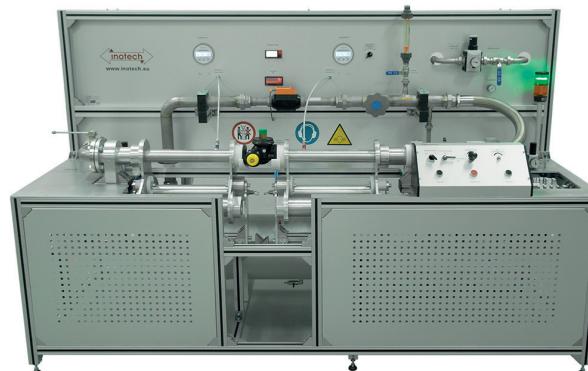
Prüfstand für Gas-Druckregel- geräte

Prüfstand für Gas-Druckregelgeräte

Das neueste Produkt der inotech Meter Calibration Systems GmbH ist ein Prüfstand für Gas-Druckregelgeräte. Je nach Anforderung können wir Ihnen einen Prüfstand in folgenden Ausführungen liefern:

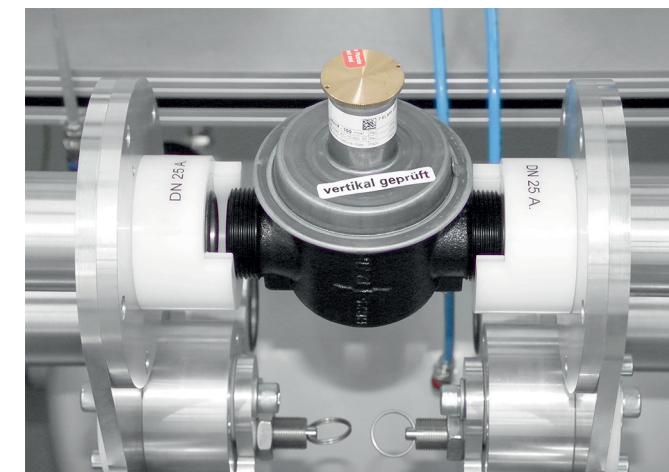
- handbetätigt
- halbautomatisch
- vollautomatisch

Die Prüfanlage dient der Prüfung von Gas-Druckregelgeräten. Mit der Prüfanlage können verschiedene Gas-Druckregelgeräte bei verschiedenen Prüfdrücken und Volumenströmen [Q] geprüft werden. Die Nennweiten betragen bisher DN25, DN40 und DN50, können aber kundenspezifisch angepasst werden.



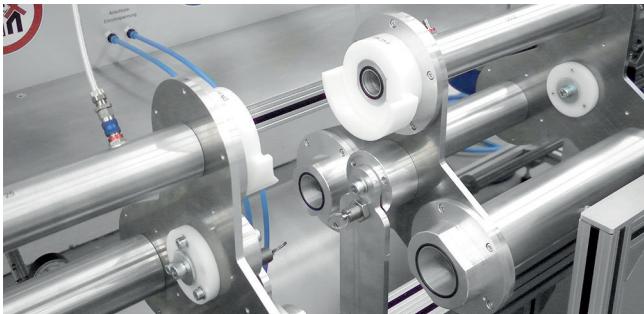
Einsatzgebiete/Verwendung

- Wareneingangsprüfungen
- Funktionsprüfungen
- Konformitätserklärungen
- SAV Prüfungen
- GMS Prüfungen
- Wartungen an Gas-Druckregelgeräten
- Leistungsprüfung von 1-410m³/h
- Prüfung von Niederdruckregelgeräten
- Prüfung von Mitteldruckgeräten
- Eingangsdrücke bis 5 bar



Einspannung der Prüflinge

- Pneumatische Spannung der Prüflinge mit Revolver für bis zu fünf unterschiedliche Nennweiten



- Prüfanlage für alle gängigen Gas-Druckregelgeräte für niedere und mittlere Drücke
- Adapter zur Spannung von Einrohr-Prüflingen für DN25, DN40 und DN50

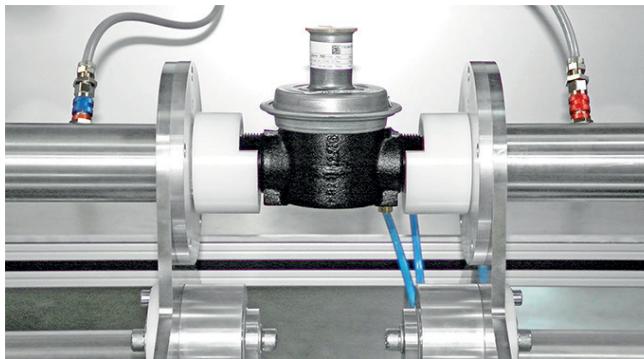


- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfstationenmodernisierungen
- Prüfstationen für Gas-Druckregler
- Prüfstationen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu



Test Rig for Gas Pressure Regulator

inotech
inotech Meter Calibration Systems GmbH

Test Rig for Gas Pressure Regulators

The latest inotech product range comprises different test rigs for gas pressure regulators. Depending on the customer requirements inotech offers test rigs with the following performance features:

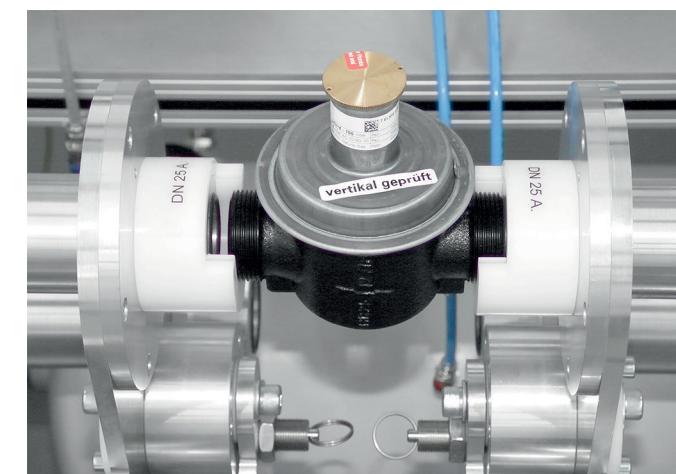
- manually operated
- semi-automatic operation
- full-automatic operation

The test rig is designed to test and control gas pressure regulators. The test rig functionality offers the opportunity to test gas pressure regulators at different pressures and flow rates. The test rig covers as standard the nominal sizes DN25, DN40 and DN50 for the regulators under test, others are optional available.



Application

- Inspection of incoming goods
- Functional testing
- Tests for the declaration of conformity
- Tests of the shut off valve functionality
- Tests of the gas failure devices
- Maintenance of gas pressure regulators
- Performance testing in the range of 1-410m³/h
- Tests of low pressure gas regulators
- Tests of medium pressure gas regulators
- Tests with inlet pressure up to 5 bar



Clamping of regulators under test

- The test rig could be equipped optionally with a pneumatically operated turret for different regulator sizes (max. 5 sizes)



- Example for a test rig for low and medium gas pressure regulators
- Adaptors for single stud regulators (DN 25, DN40, DN50)



- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units



$$U = k \cdot u_c(y)$$

Messunsicher- heitsbudget

Messunsicherheitsbudget für Prüfanlagen

Das Serviceprogramm der inotech Meter Calibration Systems GmbH bietet als Dienstleistung die Erstellung eines spezifischen **Messunsicherheitsbudgets** an.

Dieses kann durch das speziell geschulte Fachpersonal der Firma inotech für jede Prüfanlage erbracht werden, unabhängig vom Hersteller der Prüfanlage und unabhängig von den verbauten Komponenten.

Die Dienstleistung beinhaltet alle notwendigen Schritte von der Bestandsaufnahme der Prüfanlage über die Beschreibung der Prüfanlage bis hin zur Erstellung der umfassenden Dokumentation des Messunsicherheitsbudgets mit Empfehlungen an den Prüfstandbetreiber. Die Berechnung der Messunsicherheit für eine Prüfanlage erfolgt gemäß des **GUM**¹.

Dazu wird nach der Beschreibung der Prüfanlage und



¹ **GUM** ist die Abkürzung für den Leitfaden „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“.

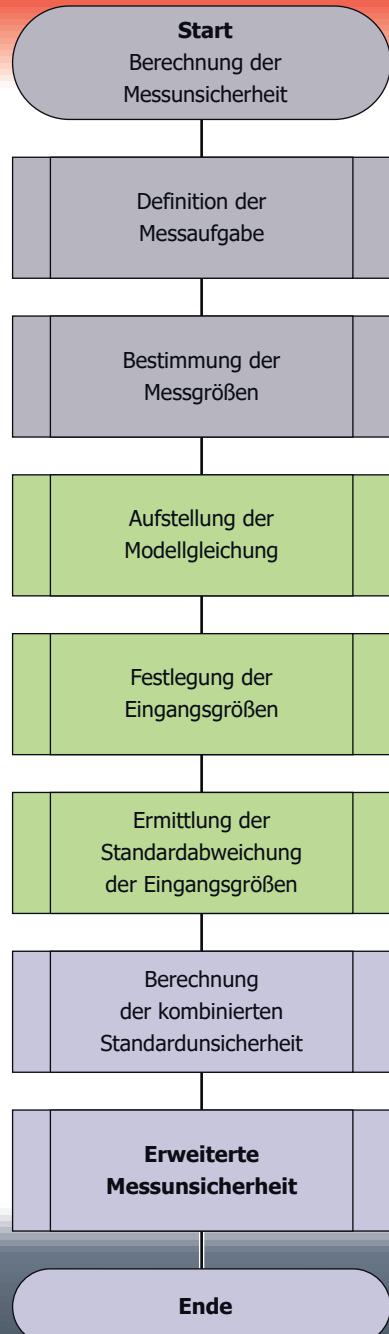
der Identifikation des Messprozesses eine mathematische Modellgleichung aufgestellt. Die Modellgleichung liefert die relevanten Eingangsgrößen für das Messunsicherheitsbudget.

Die Bestimmung der Standardabweichung der Eingangsgrößen wird mit Hilfe von Messungen ermittelt oder von verfügbaren Informationsquellen (z. B. Kalibrierscheine oder Eichscheine) übernommen. Die kombinierte Standardunsicherheit wird aus den Standardunsicherheiten durch Fehlerfortpflanzung berechnet. Das gewünschte Ergebnis, die erweiterte Messunsicherheit, erhält man durch Multiplikation der kombinierten Standardmessunsicherheit mit dem Erweiterungsfaktor.

Messunsicherheitsbudget für jeden Prüfpunkt

Die neueste Version der inotech Software PS8 verfügt über das Modul Messunsicherheit. Damit kann bei der Zählerkalibrierung für jeden Prüfling und für jeden Prüfpunkt die Messunsicherheit berechnet und ausgegeben werden. Die Ausgabe erfolgt sowohl auf dem Bildschirm als auch auf dem Prüfprotokoll. Das Modul kann auf jeder inotech Prüfanlage installiert werden, soweit diese mit der inotech Software PS8 ausgestattet ist.

Programmablauf Messunsicherheitsbudget



PRODUKTPROGRAMM

- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfstationenmodernisierungen
- Prüfstationen für Gas-Druckregler
- Prüfstationen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spülseinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen



SERVICEPROGRAMM

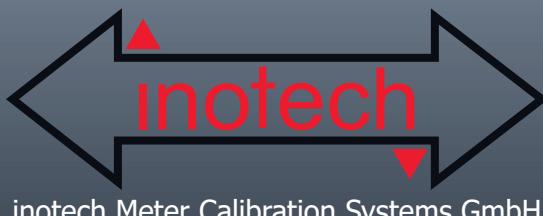
- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu

$$U = k \cdot u_c(y)$$

Measurement Uncertainty Budget



Measurement Uncertainty Budget for Test Rigs

The inotech meter calibration system GmbH offers as a part of its service program the preparation of a **measurement uncertainty budget** specific to the test rig.

This service can be performed by qualified inotech personnel for every test rig, independent from the manufacturer, the equipment and the size of the test rig.

This service includes all necessary steps from the comprehensive survey and the description of the test rig through the preparation of the entire documentation of the measurement uncertainty budget with the recommendations for the test rig operator. The calculation of the measurement uncertainty budget for the test rig is made according to **GUM**¹.



Description
Measurement Uncertainty Budget

Therefore a model equation based on the description of the test rig and the identified measuring processes is formulated. The model equation gives the relevant input variables for the measurement uncertainty budget.

The determination of the standard deviation for the input variables is done by measurements or using the available data in test rig documentation e.g. calibration reports, verification certificates.

The combined standard uncertainty is calculated from the different standard deviations using the error propagation. The desired value of the expanded uncertainty is the result of the multiplication of the combined standard uncertainty with the coverage factor.

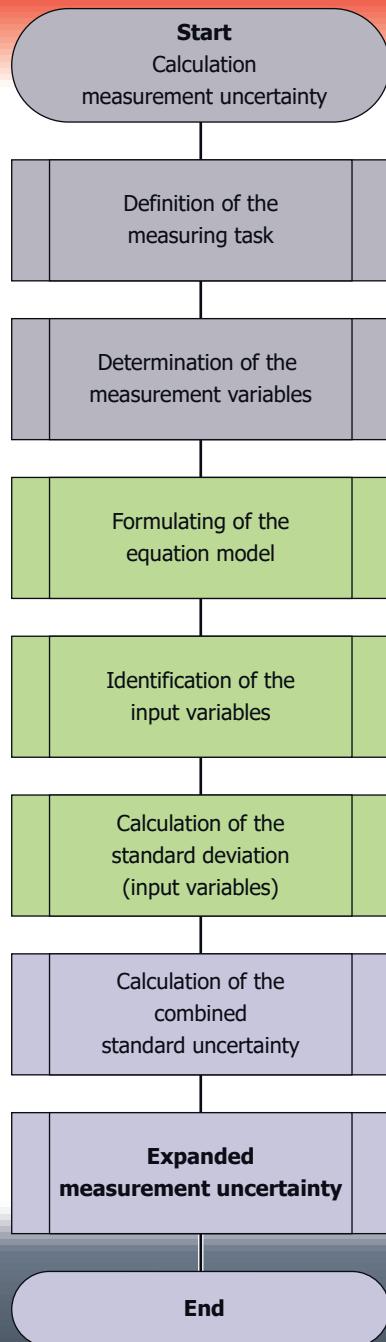
Measurement Uncertainty Budget for each Measuring Point

The latest generation of the inotech Meter Calibration Software provides the module -measurement uncertainty-. This function offers the possibility to calculate the measurement uncertainty during the calibration process. The measurement uncertainty is calculated for each meter under test and measuring point. The measurement uncertainty result will be displayed on screen and on the test report. . The module can be installed on all inotech test rigs with the inotech Meter Calibration Software PS 8.x.

¹ **GUM** is the abbreviation of the guideline „Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement“.

Program Sequence

Measurement Uncertainty Budget



PRODUCT RANGE

- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units



SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu



Serviceleistungen



Serviceprogramm

Das Serviceprogramm der inotech Meter Calibration Systems GmbH mit der Erfahrung von 25 Jahren in der Wartung, Instandsetzung und Modernisierung von Prüfanlagen bietet alle Dienstleistungen, die für den zukunftssicheren und störungsfreien Betrieb einer Prüfanlage benötigt werden.

Unser Angebot erstreckt sich auf alle Arten von Prüfanlagen für Gaszähler, Wasserzähler oder Wärmezähler.

Testen Sie uns! Wir haben sicher auch für Sie das passende Angebot.

Das Serviceprogramm ist in folgende Gebiete unterteilt:

- **Anlagenbetreuung**
- **Anlagenerweiterung**
- **Anlagenmodernisierung**
(auch Fremdanlagen)
- **Anlagenintegration**
in kundenspezifische Produktionsprozesse



Anlagenbetreuung

- Ferndiagnose mittels einer speziellen Software zur Anlagenüberprüfung im Betrieb oder offline
- Ersatzteilversorgungsgarantie für mindestens 10 Jahre
- „Service-on-Demand“ mit kurzen Reaktionszeiten durch unsere Servicetechniker

- Fernwartung mit der Überwachung und der Kontrolle der Anlagenparameter, der Messdaten und der Datenverwaltung
- Vorbeugende Wartung mit zyklischer Anlagenüberprüfung und Wechsel der Verschleißteile
- Kalibrierservice für die in der Prüfanlage eingesetzten Sensoren und Normale in der inotech Prüfstelle (ab Ende 2018) oder durch eine Eichbehörde mit der Möglichkeit in der Überbrückungszeit geeichte Transfergeräte einzusetzen



Anlagenerweiterung

- Messbereichserweiterung
- Erweiterung für weitere Zählertypen
- Updateservice für die inotech Meter Calibration Software, das Windows Betriebssystem
- Einbindung von Fremdsoftware
- Erstellung kundenspezifischer Software, z. B. für die Datenauswertung
- Zusammenfassung und Auswertung von Daten mehrerer Prüfanlagen
- Erstellung eines Messunsicherheitsbudgets

Anlagenmodernisierung (auch Fremdanlagen)

Anlagenspezifische Modernisierung unter Nutzung bestehender Anlagenteile zur Steigerung der Prüfk-

pazität und der Verlängerung der Einsatzdauer mittels:

- Einsatz effizienter Zählerspannvorrichtungen
- Optimierte Erfassung des Zählerstands und der Impulse
- Verwendung der neusten PC-Generation
- Nutzung der neuesten Version der inotech Meter Calibration Software



Anlagenintegration

in kundenspezifische Produktionsprozesse

- Software zur Zusammenführung, Verwaltung und Auswertung von Daten unterschiedlichster Prüfanlagen
- Soft- und Hardware zur Kontrolle der Prüfraumparameter
- Prüfung von Baugruppen im Fertigungsprozess, wie z. B. Messwerke, Zählwerke, Durchfluss- und Temperatursensoren
- Integration der Prüfanlagen in den Materialfluss durch Förder- und Lagereinrichtungen
- Vollautomatische Prüfanlagen ohne Personaleinsatz (ab 2018)

- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfstationenmodernisierungen
- Prüfstationen für Gas-Druckregler
- Prüfstationen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen





Service



inotech Meter Calibration Systems GmbH

Service Program

The service program of the inotech Meter Calibration Systems GmbH with the experience of 25 years in maintenance, repair and modernization of test rigs provides all the services for your test rig that are necessary to assure a future proof trouble free operation.

Our offer is available for all kinds of test rigs for gas meters, water meters and heat meters and many others

Put us to the test, we are sure that we can offer you a suitable service package.

The service program is classified in the following areas:

- **Test rig support**
- **Test rig extension**
- **Test rig modernization**
(manufacturer independent)
- **Test rig integration**
customized to your production processes

Test Rig Support

- Remote diagnosis with the specific inotech remote-software for the system inspection during operation as well as offline
- Spare parts supply for minimum 10 years
- Service on demand with short response times provided by our service engineers



or



- Remote maintenance with monitoring and control of the system parameters, of the measuring data and of the data administration
- Preventive maintenance with a periodic system inspection and exchange of the wearing parts
- Calibration service for the applied sensors and standards by the inotech inspection body (starting end of 2018) or by a calibration authority incl. the offer of the installation of transfer standards to avoid a system downtime.

Test Rig Extension

- Extension of the measuring range
- Extension for additional types of meters
- Update service for the inotech Meter Calibration Software and the PC operating system
- Integration of third-party software
- Development of Customer specific software modules e.g. data analysis
- Data fusion and evaluation of several test rig data
- Preparation of a measurement uncertainty budget

Test Rig Modernization

(manufacturer independent)
The test rig specific modernization to increase the performance and to prolong the system lifetime with the use of existing components. This modernization covers:

- Installation of efficient meter clamping units
- Optimized counter reading and pulse recording
- Installation of the latest PC operating system
- Installation of the latest inotech Meter Calibration Software



Test Rig Integration

customized to your production processes

- Integration into the customer specific production and logistic processes
- Software for the data fusion and evaluation of several test rigs
- Monitoring and control of the test room parameters
- Test of meter components during the manufacturing process e.g. measuring units, the applied sensors and counters
- Integration into the customers specific logistics processes (conveyor and storage equipment)
- Fully automated test rigs for unmanned operation (starting end of 2018)

- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings





Kalibrierung von Smart Meter


inotech
Meter Calibration Systems GmbH

Produktprogramm Kalibrierung Smart Meter

Als Smart Meter werden intelligente Gaszähler bezeichnet, die neben dem reinen Erfassen des Gasverbrauchs weitere Funktionen erfüllen.

Die integriert oder adaptiert eingesetzte Elektronik erlaubt dabei eine bidirektionale Kommunikation mit anderen Systemen.

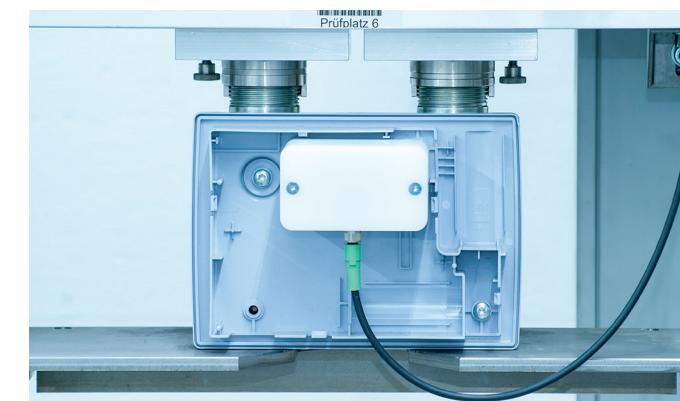
Im Vordergrund steht dabei der Datenaustausch, der es dem Versorger erlaubt, die Zählerstände aus der Ferne zu erfassen. Andere Funktionen sind z. B. Störmeldungen zu übermitteln oder Tarifänderungen in den Zähler zu übertragen.

Mit inotech Prüfanlagen können Sie Smart Meter



unterschiedlichster Art vollautomatisch kalibrieren und je nach Modell und Möglichkeit auch justieren. Die Prüfanlagen verfügen dazu über alle notwendigen physikalischen Schnittstellen um eine Vielzahl unterschiedlicher Zählern kalibrieren zu können. Die Möglichkeiten der Kommunikation reichen dabei vom direkten unverschlüsselten Datenaustausch im sogenannten Produktionsmodus bis hin zur verschlüsselten Ansteuerung der Smart Meter, bei der die Kommunikation mit entsprechenden Verschlüsselungsverfahren abgesichert ist.

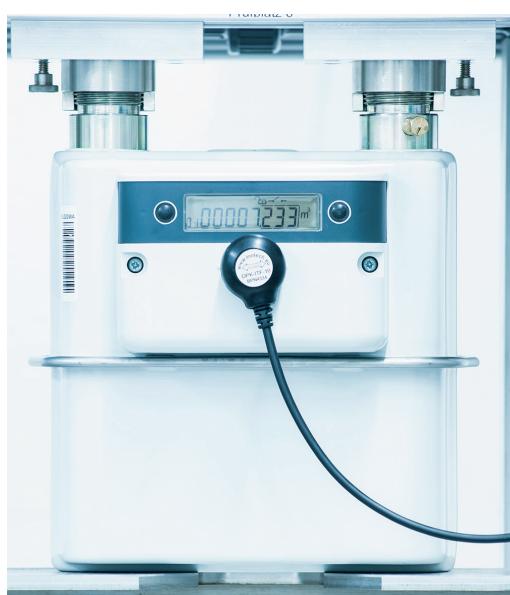
Aufgrund unterschiedlicher Anforderungen und nationaler Gesetzgebung unterscheiden sich die existierenden Smart Meter Modelle zum Teil sehr stark voneinander. Dadurch ist die Kalibrierung eines Smart Meters meist ein individueller Vorgang, der für



jeden Zählertyp angepasst werden muss.

Gerne unterstützen wir Sie bei der Definition und Umsetzung der Kalibriermöglichkeiten und -fähigkeiten Ihres Smart Meters, sowie bei der Optimierung Ihrer Prüf- und Kalibrierprozesse.

Auch die nachträgliche Installation der notwendigen Hard- und Software zur Prüfung und Kalibrierung in bereits bestehende Prüfanlagen von Smart Meter ist vor Ort möglich.



- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfanlagenmodernisierungen
- Prüfanlagen für Gas-Druckregler
- Prüfanlagen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen





Calibration of Smart Meters

Product Range Calibration of Smart Meters

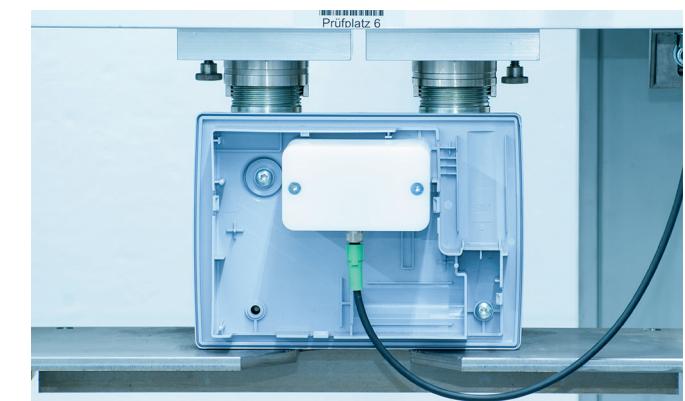
Intelligent meters which are able to perform additional functions than single measurement of the consumption are called smart meter. For this reason the smart meter is equipped with an internal or adopted electronics which enables the meter to communicate with other systems.

The major advantage is the data exchange that allows the provider a remote reading of consumption data, but as well as for other functions as the read out of the meter fault log or to change tariff functions.

The inotech test rigs are capable to calibrate smart

meters of all kind including the function to write the calibration data into the meter memory for the adjustment. The inotech test rig program offers all necessary physical interfaces to calibrate most of the meters that are available on the market. The inotech Meter Calibration Software can handle different forms of communication as the direct non-encrypted data exchange up to the different manufacturer dependent encryption method.

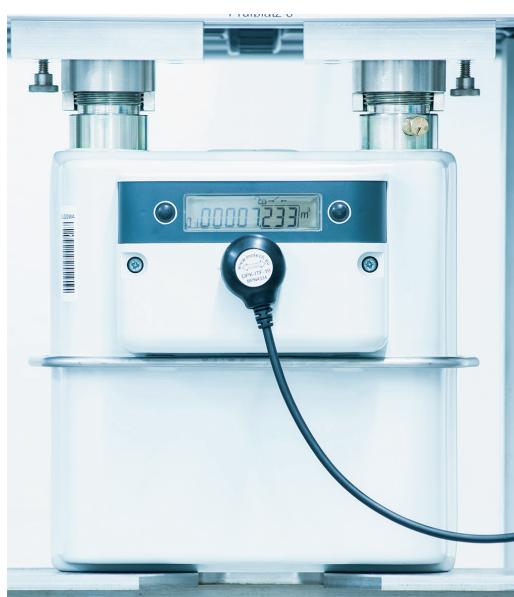
As there is no common standard and multiple requirements for smart meter the existing smart meter differ a lot. Therefore the calibration of a smart meter is usually an individual process that must be customized for each specific meter.



PRODUCT RANGE

We would be glad to support you at the definition and the implementation of the calibration ability of your smart meter as well as at the optimization of your test and calibration processes.

The implementation of the smart meter calibration equipment can not only be done at a new test rig, but also at existing test rigs this can be done done as a subsequent installation directly on site.



- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings



inotech **Meter Calibration Systems GmbH**

Lieferprogramm Statistic Suite



Statistic Suite

Prüfstandsübergreifend Daten zusammenführen und auswerten



Statistik Suite

Die inotech Testsoftware enthält neben den Modulen zur Prozesssteuerung und Messdatenerfassung auch seriennäig eine Datenbank. Um die Datenbanken mehrerer Prüfstände an einem zentralen Rechner zusammenzuführen kann die inotech Statistik Suite eingesetzt werden. Mit dieser Software ist es möglich die Datenbanken unterschiedlichster Prüfanlagen sowohl von inotech Prüfanlagen, als auch von Fremd-anlagen zentral zu verwalten.

Die zentral zusammengeführten Prüfstanddatenbanken können mit der inotech Statistik Suite ausgewertet und exportiert werden.

Dafür stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

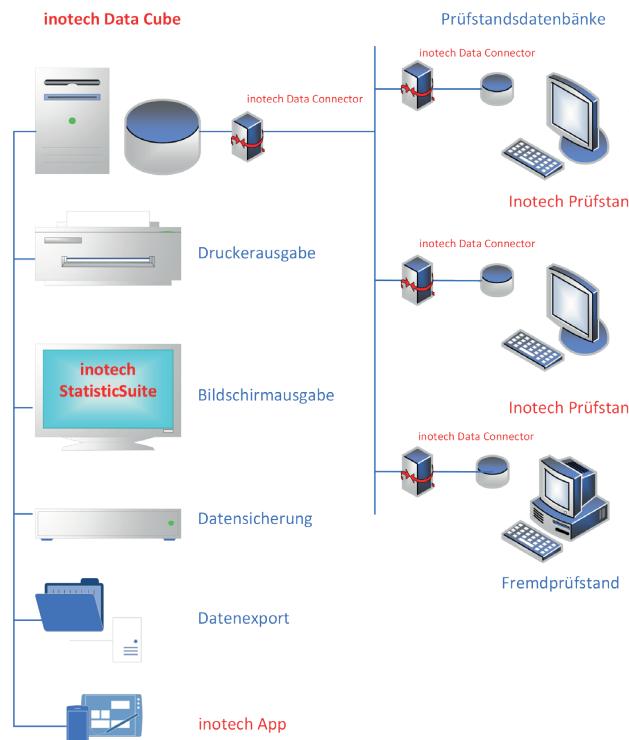
- Kalibrierdatenanzeige einzelner oder mehrerer Daten mit individuell einstellbaren Filter- und Suchfunktionen



- Anlagendatenanzeige mit den Zustandsgrößen und den Betriebsstunden
 - Produktivitätsdaten mit Stückzahlen, Fehlerquoten innerhalb frei wählbarer Zeiträume
 - Analyse der Anlagenverfügbarkeit mit Angabe der Ursache und Zeitstempel im Falle von Störungen
 - Individuell einstellbare Druckerausgabe aller Auswertungen
 - Grafische Darstellung der Messergebnisse als Balken- oder Kreisdiagramm
 - Export der Rohdaten und Auswertung
 - Zentrale Datensicherung auf individuell zugeordneten Speicher- und Laufwerken

Installation der Statistik Suite

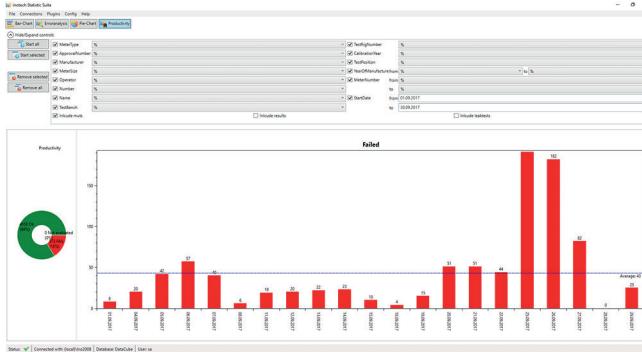
Die Installation der inotech Statistik Suite kann sowohl auf Neuanlagen als auch auf Bestandsanlagen erfolgen. Die Einbindung von weiteren Anlagen ist zu jedem beliebigen Zeitpunkt möglich



- Niederdruck Gaszählerprüfstanlagen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstanlagen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstanlagen
- Prüfanlagenmodernisierungen
- Prüfanlagen für Gas-Druckregler
- Prüfanlagen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstanlagen

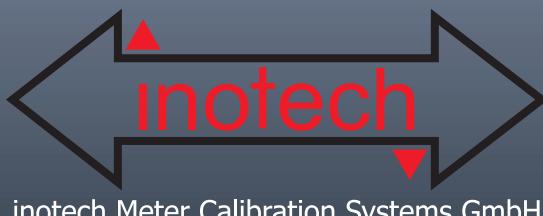
- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen





Statistic Suite

Test Rig comprehensive Data Merging & Evaluation



Statistic Suite

The inotech test software contains beside the modules for the process control and the measurement data logging as standard equipment a data base. In order to merge the data bases of several test rigs in a central database inotech offers the StatisticSuite Connector-Software. This software offers the opportunity to administer the data of inotech test rigs and other test rigs in a central data base.

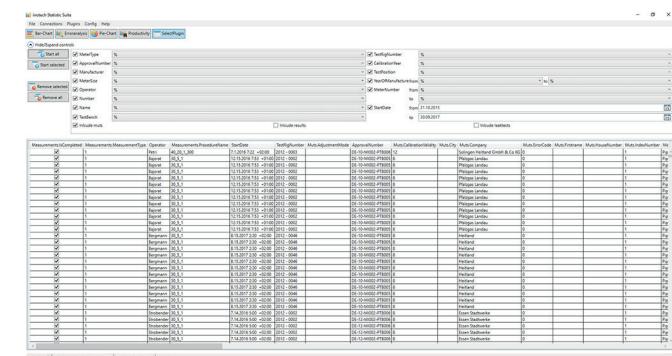
The evaluation and the export of the centralized data can be executed with the inotech Statistic Suite.

The following functions are available as standard:

- Visualization of the calibration data with an individual configurable search and filter function



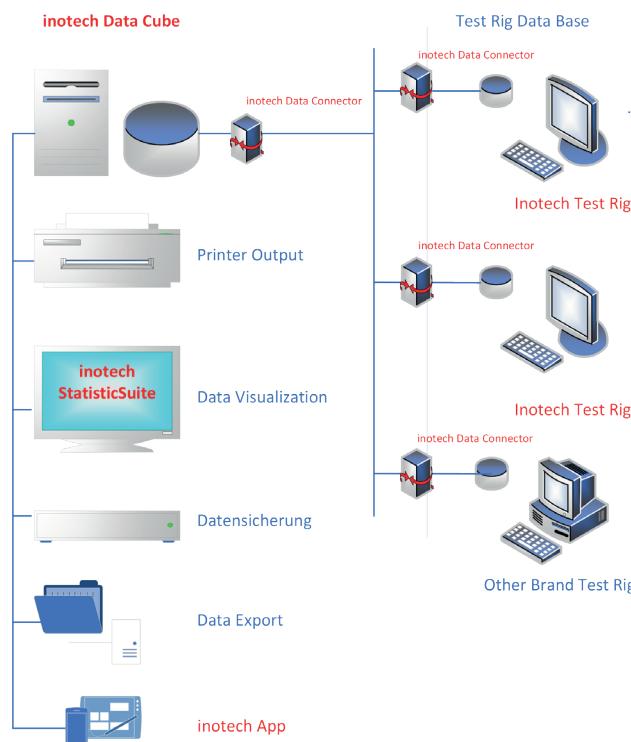
- Visualization of the test rig data with the state variables and the hours of operation
- Visualization of the productivity data with quantities and error rates of the calibrated meters over freely selectable time periods
- Analysis of the test rig availability with the information about failures with causes and time stamps
- Individual configurable printer output of all evaluations
- Graphical presentation of the measuring data in form of bar and pie charts
- Data export of the raw data and the evaluations
- Central data backup on individual selectable drives



PRODUCT RANGE

Installation des Statistic Suite

The installation of the inotech Statistic Suite can be done at new test rigs or as well at existing test rigs. The integration of additional test rigs is possible at any time.

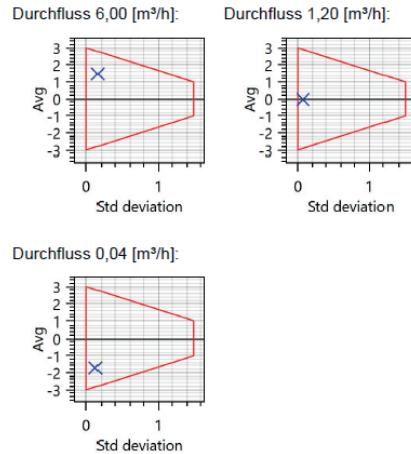


- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings





Stichproben- prüfung

Stichprobenprüfung

Die neueste Generation der inotech Testsoftware verfügt über das Modul Stichprobenprüfung.

Damit wird die Prüfstelle bei der Durchführung von Stichprobenprüfungen, z. B. zur Verlängerung der Nutzungsdauer von Haushaltsgaszählern im Netz unterstützt.

Die betriebswirtschaftlichen Vorteile für Stadtwerke und Energieversorgungsunternehmen liegen zum Einen in dem geringen Aufwand für die Verlängerung der Eichfrist (statt des Turnuswechsels müssen nur die Stichprobenzähler ausgebaut werden) und zum Anderen können die Investitionen für neue Zähler über mehrere Jahre verschoben werden.

Das Modul Stichprobenprüfung arbeitet nach der PTB-Vorschrift, Mitteilung 102 von 4/92.

Es unterstützt die Prüfstelle beim Anzeigeverfahren indem es das Zählerlos beschreibt und die Dokumentation der Stichprobendaten erstellt.

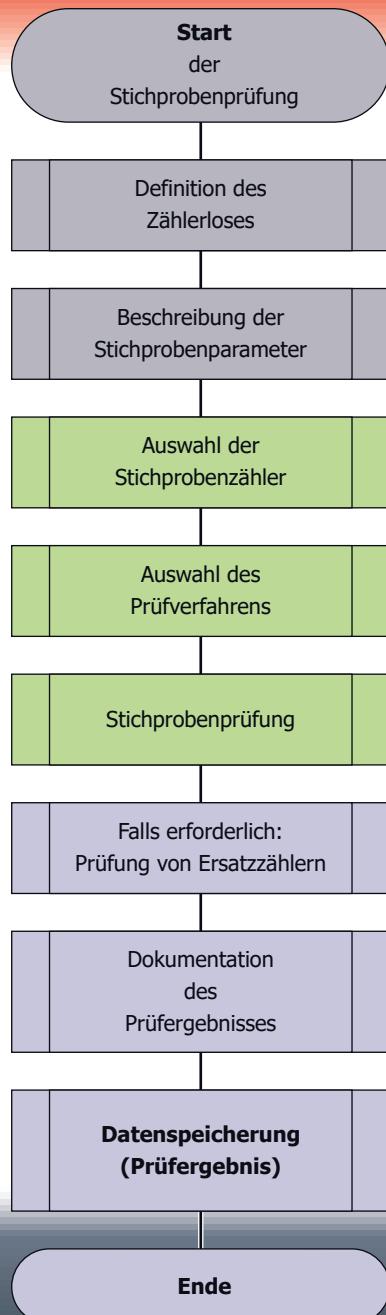
Das Modul ermittelt, bezogen auf das angezeigte Zählerlos, die Zähler und die Ersatzzähler aus der Prüfstands- oder aus einer externen Datenbank. Nach der Durchführung des vorgeschriebenen Prüfverfahrens (Vorlauf, Prüfpunkte) für die ausgewählten Zähler schlägt das Programm auf Grund der Ergebnisse vor ob Ersatzzähler verwendet werden sollen.

Das Ergebnis der Stichprobenprüfung wird für die Weitergabe an die Eichbehörde dokumentiert und gespeichert.

Zudem werden die Daten in einer separaten Datenbank für eine eventuelle Überprüfung der Stichprobenzähler durch die Eichbehörde und die Wiederholung der Stichprobe nach Ablauf der verlängerten Eichgültigkeit vorgehalten.

Messabweichung [%]			
Prüfpunkt	Qmax	0,2Qmax	Qmin
Durchfluss [m³/h]	6,00	1,20	0,04
1. Messung	0,94	-0,24	-1,69
2. Messung	1,34	-0,14	-1,77
3. Messung	1,41	-0,12	-1,68
4. Messung	1,47	-0,11	-1,90
5. Messung	1,48	-0,10	-1,99
6. Messung	1,24	-0,08	-1,65
7. Messung	1,54	-0,03	-1,77
8. Messung	1,51	-0,04	-1,95
9. Messung	1,48	-0,05	-1,78
10. Messung	1,48	-0,04	-1,64
11. Messung	1,57	-0,01	-1,67
12. Messung	1,56	-0,01	-1,67
13. Messung	1,58	0,02	-1,69
14. Messung	1,60	0,00	-1,68
15. Messung	1,33	0,03	-1,56
16. Messung	1,54	0,02	-1,68
17. Messung	1,56	-0,01	-1,46
18. Messung	1,54	0,02	-1,76
19. Messung	1,55	0,03	-1,60
20. Messung	1,62	0,03	-1,70
Durchschnitt	1,47	-0,04	-1,72
Std. Abweichung	0,16	0,07	0,12





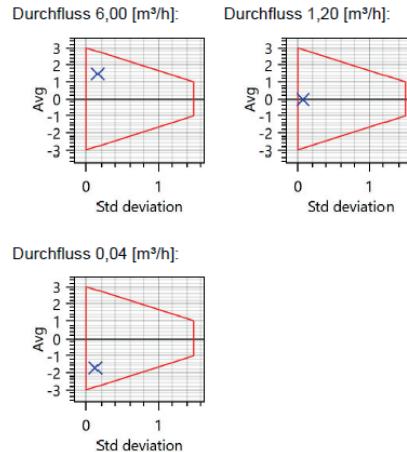
PRODUKTPROGRAMM

- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfstationenmodernisierungen
- Prüfstationen für Gas-Druckregler
- Prüfstationen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spülseinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen

SERVICEPROGRAMM

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen





Sampling Inspection

Sampling Inspection

The latest generation of the inotech meter calibration software includes the module sampling inspection.

This supports the inspection body at the performance of the sampling inspection, what leads to an extension of the life cycle of domestic gas meters in the gas network.

The economic advantages for energy providers are on one hand at the low efforts to achieve the prolongation of the calibration interval (instead of an exchange in a regular cycle only the meters for the sampling inspection are to be removed) and on the other hand the investment in new meters can be rescheduled for several years.

The sampling inspection works according the PTB-regulation, notification 102 of 4/92.

This supports the inspection body at the notification

$$Z \geq 1000 \quad (1)$$

$$G = G_a + G_b + G_c + G_d + G_e + G_f + G_g \quad (2)$$

$$G + T \leq \frac{Z}{10} \quad (3)$$

$$\frac{G_b + G_c + G_d + G_e}{Z - T} \leq 0,06 \quad (4)$$

To pass the qualification procedure the following condition must be fulfilled:

$$\frac{T + P}{Z - G} \leq 0,05 \quad (5)$$

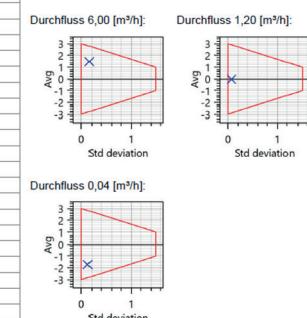
procedure by describing the meter lot and by the documentation of the data of the sampling inspection.

According to the meter lot, the module determines the meters and the replacement meters out of the data base of the test rig or out of an external data base. After finishing the execution of the prescribed test procedure (pre flow, measuring point) of the determined meters according to the results the software gives a recommendation if replacement meters should be applied.

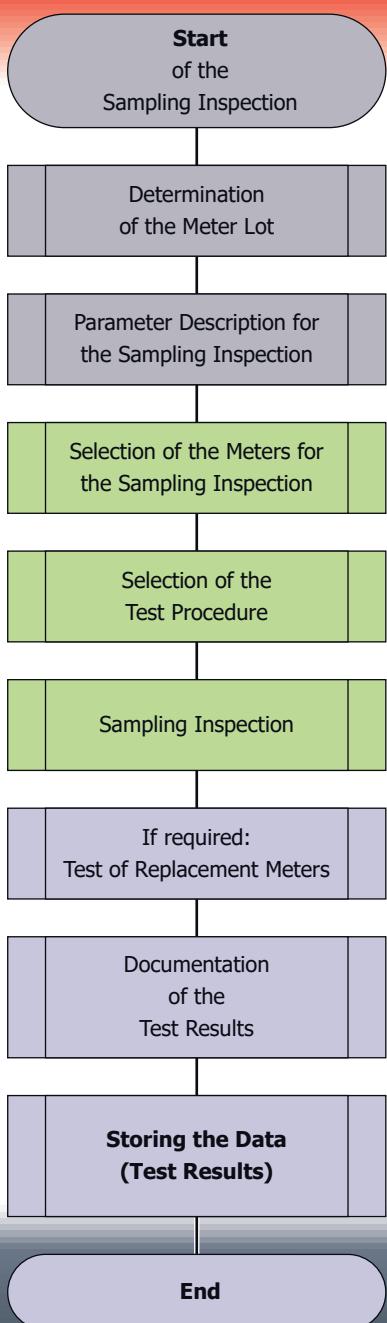
The result of the sampling inspection then is recorded for the transfer to the calibration authority and stored to the data base.

Additional the data are stored in a separate data base for an audit of the sampling inspection of the calibration authority and a repetition of the sampling inspection after prolongation of the calibration validity.

Messabweichung [%]			
Prüfpunkt	Qmax	0,2Qmax	Qmin
Durchfluss [m³/h]	6,00	1,20	0,04
1. Messung	0,94	-0,24	-1,69
2. Messung	1,34	-0,14	-1,77
3. Messung	1,41	-0,12	-1,68
4. Messung	1,47	-0,11	-1,90
5. Messung	1,48	-0,10	-1,99
6. Messung	1,24	-0,08	-1,65
7. Messung	1,54	-0,03	-1,77
8. Messung	1,51	-0,04	-1,95
9. Messung	1,48	-0,05	-1,78
10. Messung	1,48	-0,04	-1,64
11. Messung	1,57	-0,01	-1,67
12. Messung	1,56	-0,01	-1,67
13. Messung	1,58	0,02	-1,69
14. Messung	1,60	0,00	-1,68
15. Messung	1,33	0,03	-1,56
16. Messung	1,54	0,02	-1,68
17. Messung	1,56	-0,01	-1,46
18. Messung	1,54	0,02	-1,76
19. Messung	1,55	0,03	-1,60
20. Messung	1,62	0,03	-1,70
Durchschnitt	1,47	-0,04	-1,72
Std. Abweichung	0,16	0,07	0,12



Program Sequence Sampling Inspection



PRODUCT RANGE

- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu



Update Service inotech Software PS8



Update Service inotech Software PS8

Mit der Erfahrung von 25 Jahren in der Erstellung, Weiterentwicklung und Wartung von Prüfsoftware bietet die inotech Meter Calibration Systems GmbH ab sofort den Update Service der inotech Software PS8 an. Bei Abschluss des Update Service Vertrages erhält der Kunde automatisch im ersten Quartal jedes Kalenderjahres die neueste Version der Prüfsoftware. Der Update Service Vertrag kann für alle Prüfanlagen mit der inotech Calibration Software PS8 abgeschlossen werden.

Zur kontinuierlichen Verbesserung und Weiterentwicklung der inotech Software PS8 wird jährlich ein Releaseplan, mit den zusätzlichen Leistungsmerkmalen der zukünftigen Version, erstellt. Die Kunden des Update Service werden in einem Newsletter darüber informiert.



Der Update Service für die inotech Software PS8 bietet folgende Leistungen:

- 1x jährlich das Aufspielen der neusten PS8 Version auf den Prüfstandsrechner (über Remote-Zugriff)
- Die aktuelle Version enthält bei Bedarf die Anpassung an eine geänderte Version des Betriebssystems
- 10% Rabatt auf alle inotech Softwareprodukte und Schulungen.



Der Update Service für die Softwareaktualisierung 2018 enthält unter anderem folgende Leistungsmerkmale:

- Ausgabe der Messunsicherheit je Messpunkt
- Komfortable und schnelle Auswahl, von vorab angelegten Prüfaufträgen über den Barcodescanner vom Bildschirm oder eines Ausdrucks

PRODUKTPROGRAMM

Laufzeit:

1 Jahr verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr, wenn nicht bis zum 31.10. des Kalenderjahres schriftlich gekündigt wird.

Kosten:

2000€ jährlich zusammen mit dem Kauf einer neuen Prüfanlage oder der Modernisierung einer Prüfanlage

2000€ jährlich für Bestandsanlagen bei Vertragsabschluss bis zum 31.03.2018

3000€ jährlich für Bestandsanlagen bei Vertragsabschluss ab dem 31.03.2018



- Niederdruck Gaszählerprüfstationen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüfstationen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüfstationen
- Prüfstationenmodernisierungen
- Prüfstationen für Gas-Druckregler
- Prüfstationen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüfstationen

SERVICEPROGRAMM

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu

Update Service inotech Software PS8

With the experience of 25 years in development, improvement and maintenance of meter calibration software, inotech Meter Calibration Service GmbH offers with immediate effect the update service of the inotech Meter Calibration Software PS8. After conclusion of the contract the customer receives automatically every 1st quarter of a new calendar year the latest version of the calibration software.

The continuous improvement of the inotech Meter Calibration Software PS8 is based on a yearly release plan. The plan contains all features which will be available with the roll out of the next software update. The update service contract customers will be informed via a regular newsletter.



Update Service inotech Software PS8



The update service provides the following services:

- One time per year an automatically update of the inotech Software PS8 on the test rig PC (via remote)
- The current update consists, if required, the adaption to a changed operating system
- The contract customer will get a 10% discount on all inotech software products and trainings.



The update service for the software release of 2018 offers among others the following features:

- Report the measurement uncertainty of each measurement point
- Comfortable and fast selection of the specified meter test program by using the scanner to detect either from screen or printout

PRODUCT RANGE

Contract period:

1 year the contract will be renewed for one year if it has not been terminated (in written form) with 3 months to the end of a calendar year.

Contractual costs:

2000€ per year if the contract has been signed together with a test rig or a test rig modernization

2000€ per year for existing test rigs, signed until March 31st 2018

3000€ per year for existing test rigs, signed after March 31st 2018

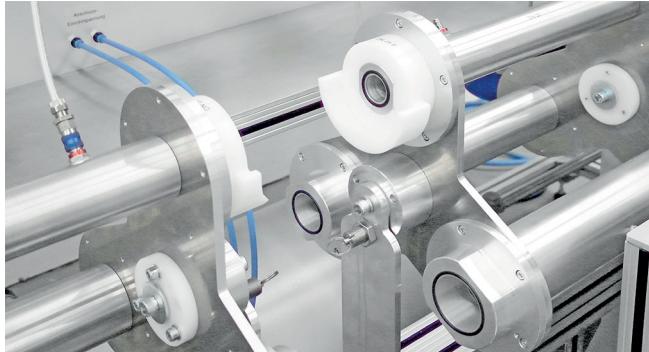


- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings





Zähler- Spannvorrichtung

Zähler-Spannvorrichtung

Die überzeugende Leistungsfähigkeit der inotech Gaszählerprüfstände in Bezug auf die Prüfzeiten und die Prüfkapazität wird nicht nur durch den Einsatz der inotech Prozesssteuerung (Hard- und Software) erreicht, sondern auch durch den Einsatz speziell entwickelter Zähler-Spannvorrichtungen. Die Vorrichtungen können, je nach Anforderung und Prüfling für unterschiedliche Bedienungsarten konstruiert werden:

- handbetätigt über Exzenter
- halbautomatisch
- vollautomatisch durch Pneumatikzylinder

Die Zähler-Spannvorrichtungen gibt es als Einzel- und Mehrplatzlösungen für Haushaltsgaszähler und



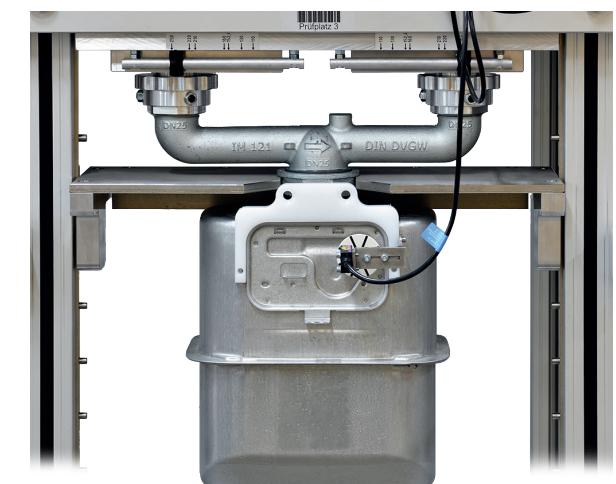
Industriegaszähler. Die konstruktive Ausführung der Vorrichtungen ermöglicht die Spannung von Zählern unterschiedlichster Bau- und Anschlussgrößen. Dies beinhaltet auch benötigte Zähleranbauten, wie Ein- und Auslaufstrecken oder Strömungsgleichrichter. Das Angebot erstreckt sich auch auf die Nachrüstung bestehender Prüfeinrichtungen der Firma inotech oder anderer Hersteller.

Lieferprogramm Zähler-Spannvorrichtungen:

- Haushaltsgaszähler
(Balgengaszähler, Smart Meter, ...)

Größtmögliche Flexibilität durch die inotech Zähler-Spannvorrichtungen

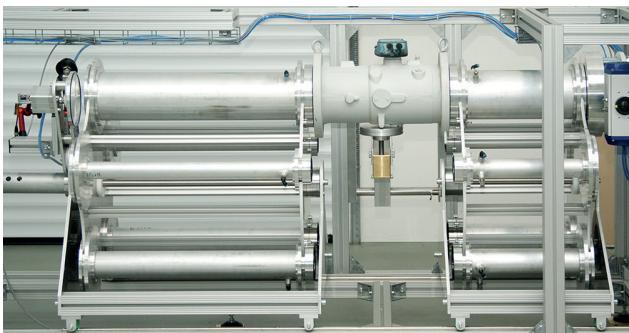
- Industriegaszähler (Drehkolben-, Turbinenrad-, Ultraschallgaszähler ...)



Für die Nennweiten DN25 - DN600, ermöglicht das Rohr-in-Rohr-Modell kürzeste Rüstzeiten



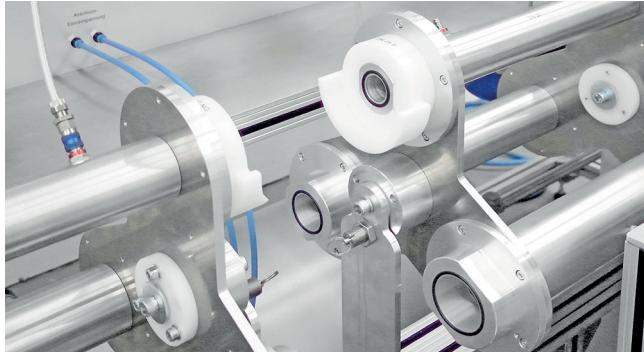
Schnelle Spannung mit dem Revolver-Modell für maximal 5 Nennweiten bis DN150



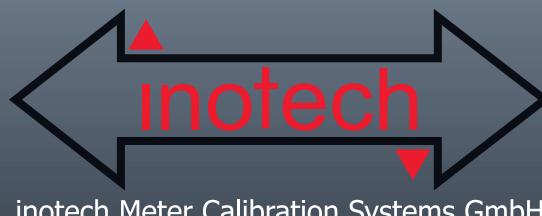
- Niederdruck Gaszählerprüf'anlagen für Haushalts- und Industriegaszähler
- Hochdruck Gaszählerprüf'anlagen Closed-Loop- oder Bypass-Design
- Mobile Gaszählerprüf'anlagen
- Prüfanlagenmodernisierungen
- Prüfanlagen für Gas-Druckregler
- Prüfanlagen für Wasserzähler und Wärmezähler
- Spüleinrichtungen
- Dichtigkeitsprüf'anlagen

- Remote- und Servicesupport
- Ersatzteile
- Wartungsverträge
- Vorbeugende Wartung
- Updateservice
- Anlagenverfügbarkeitsservice
- Anlagenerweiterung
- Software-Support mit kundenspezifischen Anpassungen
- Kundenspezifische Schulungen





Meter Clamping Device



Meter Clamping Device

The convincing performance of the inotech test rigs for gas meters regarding the testing duration and the testing capacity is not only reached by the usage of the inotech process control (hardware and software), but also by the usage of the purpose-built meter clamping devices. Depending on requirements and the meter design, these devices can be engineered for multiple methods of control:

- manually operated via eccentric
- semi automatic
- fully automatic via pneumatic cylinder

The meter clamping devices you can get as single-user system or as multi-user system for domestic gas



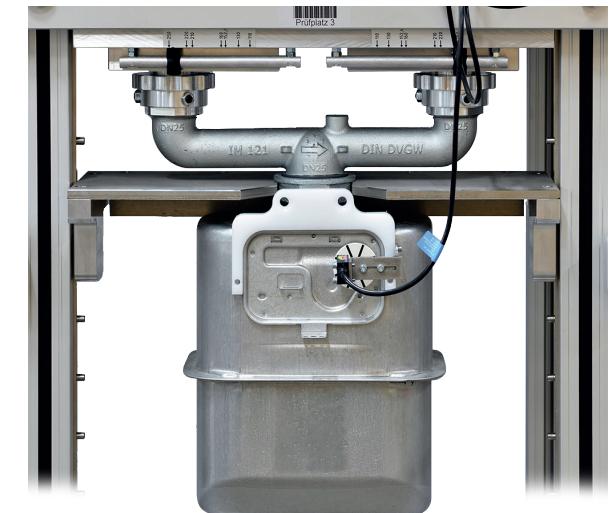
meters as well as for industrial gas meters. The constructive design of the devices enables clamping of a large number of different meter sizes and meter connections. This contains additional meter components as there are inlet sections or outlet sections or flow straighteners. The delivery range contains as well the upgrading of existing inotech test rigs or other brand test rigs.

Delivery range meter clamping devices:

- Domestic gas meters
(e.g. Diaphragm gas meters, Smart Meters, ...)

Maximum adaptability by the inotech meter clamping devices

- Industrial gas meter (rotary piston gas meters, turbine gas meters, supersonic gas meter ...)



Delivery Range

Meter Clamping Device

Greatest possible flexibility by the pipe in pipe system
for nominal diameters in the range of DN25 - DN600



Rapid clamping system by the turret design for
maximum 5 different nominal diameter up to DN150



PRODUCT RANGE

- Low pressure test rigs for domestic and industrial gas meters
- High pressure test rigs for gas meters designed as closed-loop or as bypass
- Mobile gas meter test rigs
- Modernization of test rigs
- Test rigs for gas pressure regulators
- Test rigs for water meters and heat meters
- Purging units
- Leakage test units

SERVICE PROGRAM

- Remote support und service support
- Spare parts
- Maintenance contracts
- Preventive maintenance
- Update service
- System availability service
- System extension
- Software support with customized adaptations
- Standard and tailor-made trainings



inotech Meter Calibration Systems GmbH
Obere Hardt 15
D-76467 Bietigheim/Baden
Phone: +49 (0) 7245 / 8 04 75-0
Email: info@inotech.eu