

Compact  
Test Systems

Isolationstest / AC/DC- /  
Partial Discharge  
Measuring Systems

# Kompakte Prüfsysteme

Isolationstest / Gleich-, Wechsel- und Teilentladungsprüfungen



H+H  
PRÜFSERVICE  
GMBH

# KOMPAKTE PRÜFSYSTEME

zur Ermittlung der  
Isolationsfestigkeit

- Wechselladungsprüfsysteme
- Gleichspannungsprüfsysteme
- Teilentladungsprüfsysteme

**KOMPAKT  
SYSTEM**  
PRÜFEN BIS 30 KV



**KOMPAKT  
30+**  
PRÜFEN AB 30 KV

Kalibrator



## DIE KOMPLETTLÖSUNG

Die Prüfsysteme verstehen sich als „Komplettlösung“ und beinhalten alle zur jeweiligen Prüfung notwendigen Komponenten. Eine typische Anlage besteht aus:

- Hochspannungssteuerung Typ HVC+ mit PC
- Hochspannungstransformator
- Spannungsregler
- Hochspannungsteiler
- Netzfilter (optional)
- geschirmter Prüfraum (Faradaykäfig) mit Sicherheitsendenschalter mit den Innenabmessungen (500 x 600 x 425) mm
- Rack (fahrbar)
- Monitor 19 Zoll / optional Touchscreen
- Tastatur und Mouse
- Windowssoftware (Windows 10/11)
- Sicherheitstechnik nach KAT 4
- Warnlampenset gemäß VDE 0104 (rot / grün)

### Zusätzlich für die Teilentladungsmessung:

- Koppelkondensator
- Kalibrator
- Teilentladungsmesssystem

Die Auslegung des Hochspannungstransformators und des Koppelkondensators erfolgt nach Kundenvorgabe. Alle Komponenten sind im Rack berührungssicher integriert.

Es stehen folgende Ausführungen als Kompaktversion zur Verfügung:

- Wechsel-, Gleichspannungsprüfsysteme bis (3, 5, 10, 20 oder 30) kV
- Teilentladungsprüfsysteme bis (3, 5, 10 oder 20) kV

## All-in-one solution

These testing systems can be considered “all-in” solutions as they incorporate all the components required for the individual tests. A typical unit is made up of the following parts:

- High-voltage controls, type HVC+ with integrated PC
- High-voltage transformer
- regulator
- High-voltage divider
- Mains filter (optional)
- Shielded test area (Faraday cage) with safety limit switch has the inside dimensions (500 x 600 x 425) mm
- Rack (mobile)
- Monitor, 19-inch / option: touch screen
- Keyboard and mouse
- Windows software (Windows 10/11)
- Safety technology in compliance with Category 4
- Set of warning lamps as prescribed in VDE 0104 (red / green)

### Additionally, for partial discharge measurements:

- Coupling capacitor
- Calibrator
- Partial discharge (PD) measuring system

The high-voltage transformer and the coupling capacitor are both dimensioned to customer's specifications. All components are safely integrated in the rack and cannot be touched inadvertently.

The following models are available in a compact version:

- AC/DC testing systems up to (3, 5, 10, 20 or 30) kV
- PD testing systems up to (3, 5, 10 or 20) kV

## Prüfanlage Kompakt 30+

Prüfungen oberhalb 30 kV können nur mit der Prüfanlage 30+ angeboten werden. Zusätzlich sind dann (50, 75, 100) kV möglich bei einer maximalen Prüflingsgröße 1,00 m x 1,00 m

### In den Ausführungen als Teilentladungsmesssystem sind folgende Komponenten zusätzlich enthalten:

- 1 Messstation
- 1 Vierpol
- 1 Lichtwellenleiter
- 1 Softwarepaket
- 1 LWL Controller
- 1 Koppelkondensator
- 1 Kalibrator mit den Kalibrationsbereichen (1/2/5/10/20/50/100) pC Sondersausführung bis 10 nC verfügbar
- Windows 10/11 Software

Unterlagen/Dokumentation (in Deutsch/Englisch):  
Bedienungsanleitung  
CE-Erklärung  
Kalibrierzertifikat  
Schaltpläne

### Erstinbetriebnahme:

Spannungs-Kalibration gemäß DIN ISO 17025 (DAKKS)  
Funktionsprüfung mit (INTERNER) Sicherheitsüberprüfung angelehnt an DGUV  
Kundenseitig ist ein geeigneter Erdanschluss zur Verfügung zu stellen.

## Test System Compact 30+

Test System Compact 30+ is required for tests above 30 kV. In addition, (50, 75, 100) kV are possible for a maximum EUT size of (1x1)m.

### As partial discharge testing system the following components are included:

- 1 Measuring Unit
- 1 Quadripole
- 1 Fiber optic cable
- 1 Basic Software
- 1 LWL Controller
- 1 Coupling Capacitor
- 1 Calibrator, Range (1/2/5/10/20/50/100) pC special model up to 10 nC available
- Software Windows 10/11

Documents  
Operation Instructions  
CE-Declaration  
Calibration Certificate  
Schematic

### First start-up:

Voltage calibration according to DIN ISO 17025 (DAKKS)  
Functional testing with internal security check, adapted to DGUV  
Adequate earthing will have to be provided by the customer.



## DIE SICHERHEITSTECHNIK

Bei der Fertigung von Hochspannungs-Prüfanlagen wird besonderen Wert auf die sicherheitstechnische und betriebssichere Ausführung der Anlage gelegt. Im Notfall erfolgt die Abschaltung der Netz- und Hochspannung durch zwei Sicherheits-Schütze (Auslegung 6 bis 8-facher Kurzschlussstrom der Anlage), die vor und nach dem Hochspannungsregler installiert werden.

Deren Auslösung erfolgt über jede Komponente der Sicherheitskette (Endkontaktschalter, Not-Aus, usw.) und wird zweipolig ausgeführt.

**H+H Prüfservice GmbH** setzt hierbei Komponenten führender deutscher Hersteller („Safety component“) mit doppelter Sicherheit, gemäß KAT 4 ein. Die Anlagen werden in Anlehnung an die DIN ISO 13849 Teil I ausgelegt und entsprechen somit den höchsten Sicherheitsanforderungen.

## Safety technology

When producing high-voltage testing systems, **H+H Prüfservice GmbH** place particular importance on the safe, reliable design of the equipment. In the event of danger, the operating voltage and high voltage are deactivated by two safety contactors that are installed upstream and downstream of the high-voltage regulating transformer and are dimensioned at 6 to 8 times the short-circuit current of the system.

Because the contactors can be triggered by any element in the safety chain (main contact switch, emergency off switch, etc.), they are designed as double-pole components.

**H+H Prüfservice GmbH** utilise elements made in Germany: safety components with double security in compliance with CAT 4. Our equipment is designed to comply with DIN ISO 13849 part I, thus meeting the highest requirements on safety.

## DIE STEUERUNG

### Variabel und benutzerfreundlich

Die Steuerung vom Typ HVC+ ermöglicht sowohl einen vollautomatischen, wie auch einen manuellen Betrieb der Anlage. Der zum Betrieb notwendige PC ist bereits in der Steuerung integriert. Eine Einstellung der Prüfspannung kann über einen Taster, die Mouse oder über den PC erfolgen.  
Option Touch-Screen Bildschirm

### Folgende Optionen bietet die Steuerung:

- Spannungsanstieg mit vorgewählter Geschwindigkeit bis zum festgelegten Spannungslevel.
- Halten einer Spannung, während einer vorgewählten Zeit (z.B. 1 Min.)
- Spannungsabfall mit vorgewählter Geschwindigkeit.
- Alternativ manueller Betrieb
- Abspeicherung kundenspezifischer Tests und Programme
- Messung der Prüfspannung
- Messung des Prüfstroms
- Festlegung von Abschaltgrenzen für Strom und Spannung
- Durchschlagserkennung

### bei der Teilentladungsmessung

- Darstellung der Teilentladung in Abhängigkeit zur Prüfspannung
- Ermittlung der TE - Einsetzspannung
- Ermittlung der TE - Aussetzspannung

## The controller

### Variable and user friendly

With the controller - type HV-C+ – the system can be operated in either automatic or manual mode. The PC needed for operating the equipment is already integrated into the controller. The test voltage can be set by push-button, the mouse or PC.  
Touchscreen option.

### The following options can be selected:

- Voltage rise at a predefined speed up to the specified voltage level
- Maintaining a voltage for a predefined time (e.g. 1 minute)
- Voltage drop at a predefined speed
- Alternatively, manual operations
- Storage of customised tests and programmes
- Measurement of test voltage
- Measurement of test current
- Definition of shut-off limits for current and voltage
- Breakdown detection

### And for partial discharge measurement:

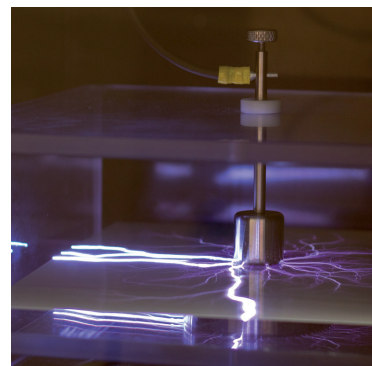
- Representation of PD in dependence on the test voltage
- Determination of PD inception voltage
- Determination of PD extinction voltage

## DIE ZUSÄTZE

Für das Wechsel- / Gleichspannungsprüfsystem bis 30 KV sind verschiedene Zusätze erhältlich

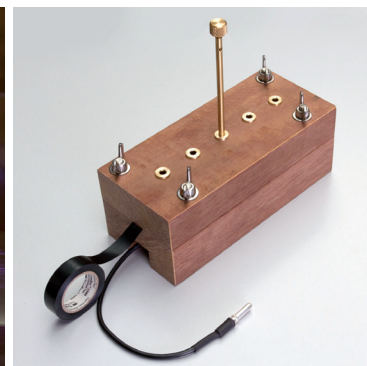
## Options

For AC / DC testing systems up to 30 kV, we have various options available



**Prüfadapter zur Folienprüfung**  
gemäß VDE 0303 Teil 21, EN 60243-1

**Test adapter for foil testing**  
according to VDE 0303 part 21,  
EN 60243-1



**Adapter zur Prüfung von Isolierbändern**

**Adapter for testing insulation tape**

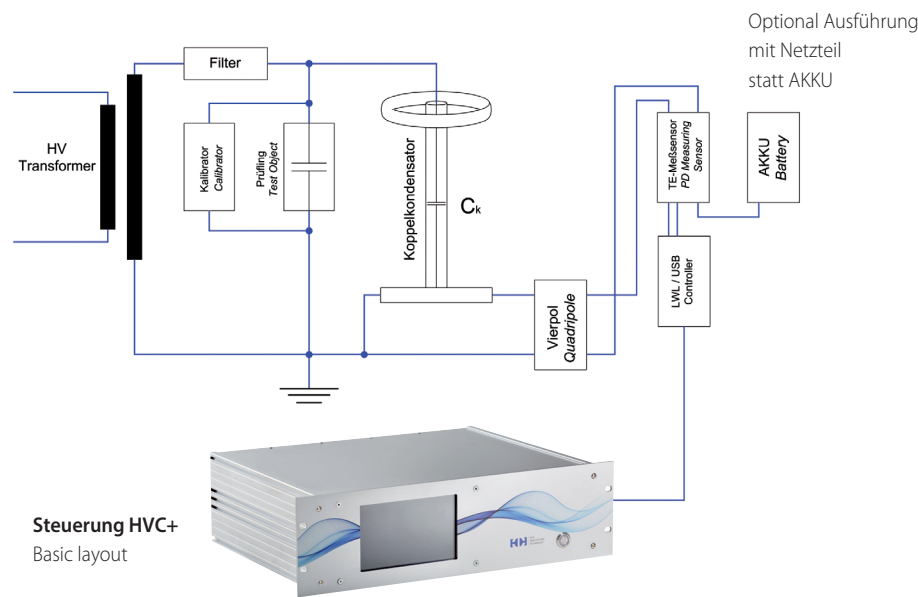


**Vollautomatische Umschaltmatrix (ausschließlich für Wechselspannungsausführung)**

Mit dieser ist eine Prüfung, von bis zu 10 unterschiedlichen Anschlüssen / Leitungen seriell möglich.

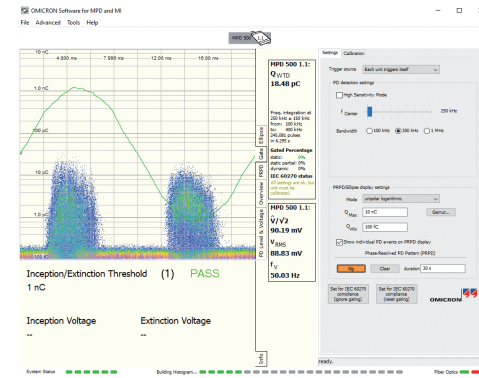
**Automatic Switchingbox (Matrix) (only for AC)**

With this Matrix, there is a test up to 10 different ports / wires serial possible.

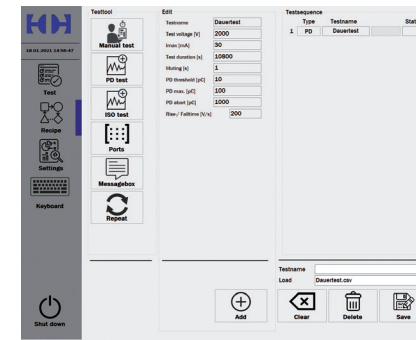


Steuerung HVC+  
Basic layout

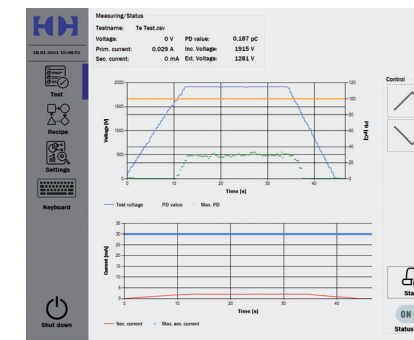
Grundaufbau eines Teilentladungsprüfplatzes  
Basic layout of a partial discharge testing station



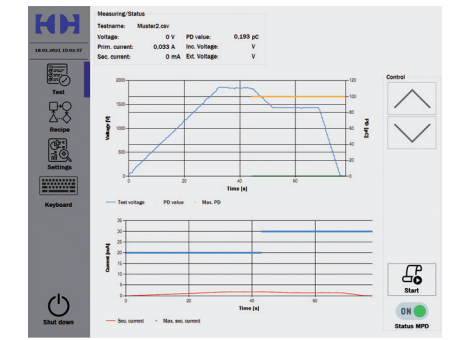
Darstellung der Teilentladung  
als Summenhäufigkeit  
Illustration of a partial discharge  
as cumulative frequency



Eingabe der Prüfparameter  
Input of the testing-parameters



Darstellung der TE max Werte  
Prüfprotokoll mit grafischer Darstellung der  
Prüfspannung und der dazugehörigen Teilentladung  
Illustration of the PD max value  
Test protocol with illustration of the test voltage and  
the corresponding PD



Prüfprotokoll  
Wechselspannung / Isolationstest  
Darstellung der TE-Werte in Abhängigkeit der Prüfspannung  
Test protocol AC / insulationtest  
Illustration of the PD-value depending of the test voltage

## DIE TEILENTLADUNGSPRÜFUNG

Die Teilentladungsprüfung versteht sich als zerstörungsfreier Test für Isoliermedien unter Betriebsbedingungen. Die Messung erfolgt in pC (picocoulomb), und ermöglicht so dem Anwender, eine qualitative Bewertung der Prüfergebnisse.

Die zur Bewertung notwendigen Grenzwerte sind in unterschiedlichen Normen bzw. Produktnormen festgelegt. Für die folgenden Produkte bestehen bereits Normen: Optokoppler, Kondensatoren, Transformatoren, Kabel, Schaltanlagen, usw.

Im Gegensatz zum Impuls- und Isolationstest, findet bei der Teilentladungsprüfung keine Vorschädigung des Prüflings statt.

Das Teilentladungsprüfsystem ermöglicht Messungen im Frequenzbereich bis 2,5 MHz. Somit ist es dem Anwender möglich, den Frequenzbereich zu wählen, der den geringsten Grundstöörpegel aufweist.

Folgende Bandbreiten stehen zur Verfügung:  
100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

Der zum Lieferumfang gehörende Faradaykäfig ermöglicht die störungsfreie Messung der Teilentladung mit einem Grundstöörpegel  $\leq 1$  pC. Der integrierte Sicherheitsenschalter gewährleistet den sicheren Betrieb der Anlage und verhindert so den ungewollten Kontakt (Schutz gegen zu hohe Berührungsspannung) mit der Hochspannung. Die Beobachtung des Prüflings ist durch ein geschirmtes Fenster möglich.

**Normen:**  
Das System entspricht der IEC 60270.  
(High-voltage test techniques - Partial discharge measurements)

## Partial discharge test

PD testing involves a non-destructive test on insulating materials under operating conditions. The unit of measurement unit is pC (picocoulomb), enabling the user to conduct a qualitative analysis of the test results.

Various product and other standards specify the limit values required for such an analysis. Standards are already available for the following products: optical couplers, capacitors, transformers, cables, switchgear, etc.

Contrary to pulse and dielectric testing, PD testing does not subject the test object to any previous damage.

The PD test system facilitates measurements within the frequency range between 0 MHz and 2,5 MHz. The user can consequently select the frequency range with the lowest level of ground noise.

The following band width are available:  
100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

The Faraday cage included in the scope of supply makes it possible to conduct interference-free PD measurements with a background level of  $\leq 1$  pC. The integrated safety limit switch ensures the reliable operation of the equipment and prevents any unintentional contact with the high voltage (protection against shock). The test object can be observed through a shielded window.

**Standards:**  
This system complies with IEC 60270.  
(High-voltage test techniques - Partial discharge measurements)

## DIE SOFTWARE

Die Software ermöglicht dem Anwender die Eingabe von Prüfzyklen, die Darstellung des Teilentladungswertes (max.) in Abhängigkeit der dazu gehörigen Prüfspannung und die Protokollierung der Prüfergebnisse.

Das Setzen von TE-Grenzwerten und die Ermittlung der TE-Ein-/Aussetz-Spannung wird durch die Software unterstützt. Manuelle Prüfungen sind ebenfalls möglich. Die Eingabe bzw. die Veränderung von Prüf- und Kalibrierwerten ist kennwortgeschützt und ermöglicht so einen sicheren Betrieb der Anlage. Die Software läuft unter Windows 10.

Die Software ist in drei Anwenderbereiche aufgeteilt:

- Bereich 01**  
beinhaltet alle sicherheitsrelevanten Einstellungen der Prüfanlage und ist durch ein Passwort geschützt. (Zugang nur für H+H-Mitarbeiter möglich)
- Bereich 02**  
beinhaltet alle prüflingsbezogenen Daten wie: Max. Prüfspannung, TE max, TE Abbruch, Spannungszyklen, usw. (Zugang nur für den Supervisor der Firma möglich)
- Bereich 03**  
ermöglicht dem Anwender abgespeicherte Prüfungen zu starten.

## Software

The software enables the user to input test cycles, represent the PD value (max.) in relation to the relevant test voltage, and also to document the test results.

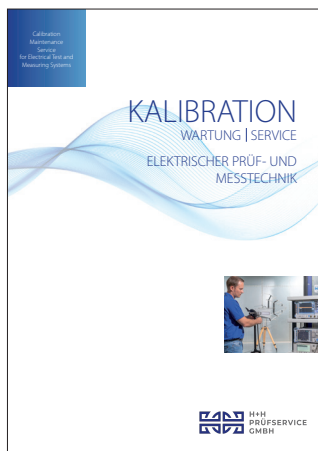
Setting the PD limit values and defining the PD on/off voltage is supported by the software. Manual testing is also possible. The input and/or change of test and calibration values is password-protected, thus warranting the safe, reliable operation of the system. The software is compatible with Windows 10.

The software is divided into three user sections:

- Section 01**  
This section incorporates all the safety-relevant settings for the test system and is protected by a password. (This can only be accessed by H+H technicians)
- Section 02**  
This is where all test object-related data are kept, such as max. test voltage, PD max, PD abort, voltage cycles, etc. (This can only be accessed by the supervisor of the company)
- Section 03**  
The user can start the stored tests in this section.



FÜR SIE INTERESSANT:



T. +49 (0) 2371 919-600  
MAIL [INFO@HH-PRUEFSERVICE.DE](mailto:INFO@HH-PRUEFSERVICE.DE)  
[www.hh-pruefservice.de](http://www.hh-pruefservice.de)  
IM KURZEN BUSCH 17  
58640 ISERLOHN  
GERMANY