



GELNORM® – PVN-1

1 Kanal Messsystem - inklusive Windows Software



Der GELNORM®- PVN-1 besteht aus dem Steuergerät, Stativ, Spindelmotor und misst die Gelzeit in Anlehnung an DIN EN ISO 2535 mit 2 Methoden. Mit der wählbaren Methode 3 kann der Aushärteverlauf wie mit dem Vorgängermodell RVN pulsierend oder im Dauerlauf gemessen werden. Mit der Proben temperatur kann der Zeitpunkt von der maximalen Wärmeentwicklung gemessen werden. Die im PVN-1 Standard eingebaute Temperatursteuerung ermöglicht die Temperaturregelung einer zusätzlichen elektrischen Heizung für die Probe.

Gerätebeschreibung

Die Zeitspanne, die ein bestimmter Ansatz (Harz, Beschleuniger, Initiator) benötigt, um bei bestimmten Bedingungen eine Viskosität von 50 Pa*s zu erreichen, wird gemessen. Dabei wird ein rotierender Stab aus Glas, Delrin oder Aluminium mit einer bestimmten Eintauchtiefe verwendet. Das Verfahren ist mit einer selbstauslösenden Vorrichtung für Proben im Becher oder Reagenzglas mit 3 Messmethoden vorgesehen.

Methode 1: mit Reagenzglas

Methode 2: mit Becher

Methode 3: für Reagenzglas, Becher im Dauer- oder Pulsierenden Messverfahren.

Die Methode 3 ist für die Anwender vom RVN (Vorgängergerät) vorgesehen. Erstmessungen mit einer neuen Probe sind auch sinnvoll um das Verhalten der Probe kennen zu lernen.

Der GELNORM® – Geltimer PVN-1 besteht aus:

- Steuergerät (Anschlüsse für Proben temperaturmessung, Spindelmotor und optionale Heizung)
- Stativ als einstellbare Halterung für den Spindelmotor
- Spindelmotor mit Spindelhalter

Das PVN-1 Gerät hat ein USB Anschluss und wird mit einer Windows Software ausgeliefert. Als Basis für die Software wird .net verwendet. Die Software kann einfach kopiert werden und bedarf keiner Installation! Es wird nur ein EXE File mit INI Daten ausgeführt. Das System und die Messung können direkt am PC konfiguriert werden. Die aufgezeichneten Daten werden grafisch dargestellt und als csv-Files gespeichert. Das Gerät kann nur Online eingesetzt werden!



Frontansicht PVN-1 Steuergerät

- Anzeige der Kraft (Force)
- Temperaturregler für externe Heizung und Anzeige der Proben temperatur durch Umschalten mit der ↑ Taste



Rückansicht PVN-1 Steuergerät

- Netzanschluss mit Sicherungshalter und Hauptschalter
- Anschluss für den elektrischen Heizblock (Heater)
- Anschluss für Proben temperatursensor, Thermoelement Typ K (Thermocouple K)
- USB Anschluss für die Online Messung am PC (USB)
- Anschluss für den Spindelmotor (Spindle)





Stativ mit Spindel

Verfügbar sind zwei verschiedene Spindelhalter:

Links: Spannhalter für 6-7mm Glasstäbe

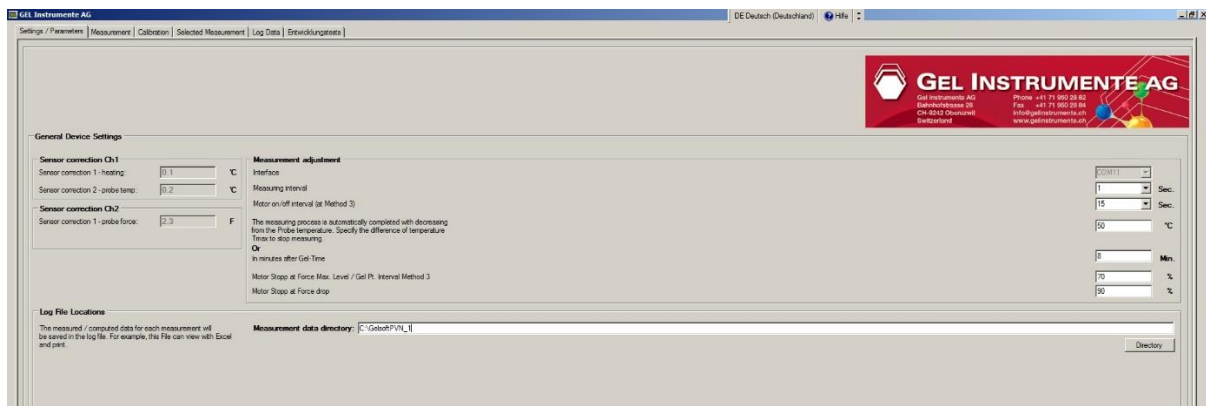
Rechts: Halter für Delrin- oder Aluminium-Spindeln mit Durchmesser 10 mm



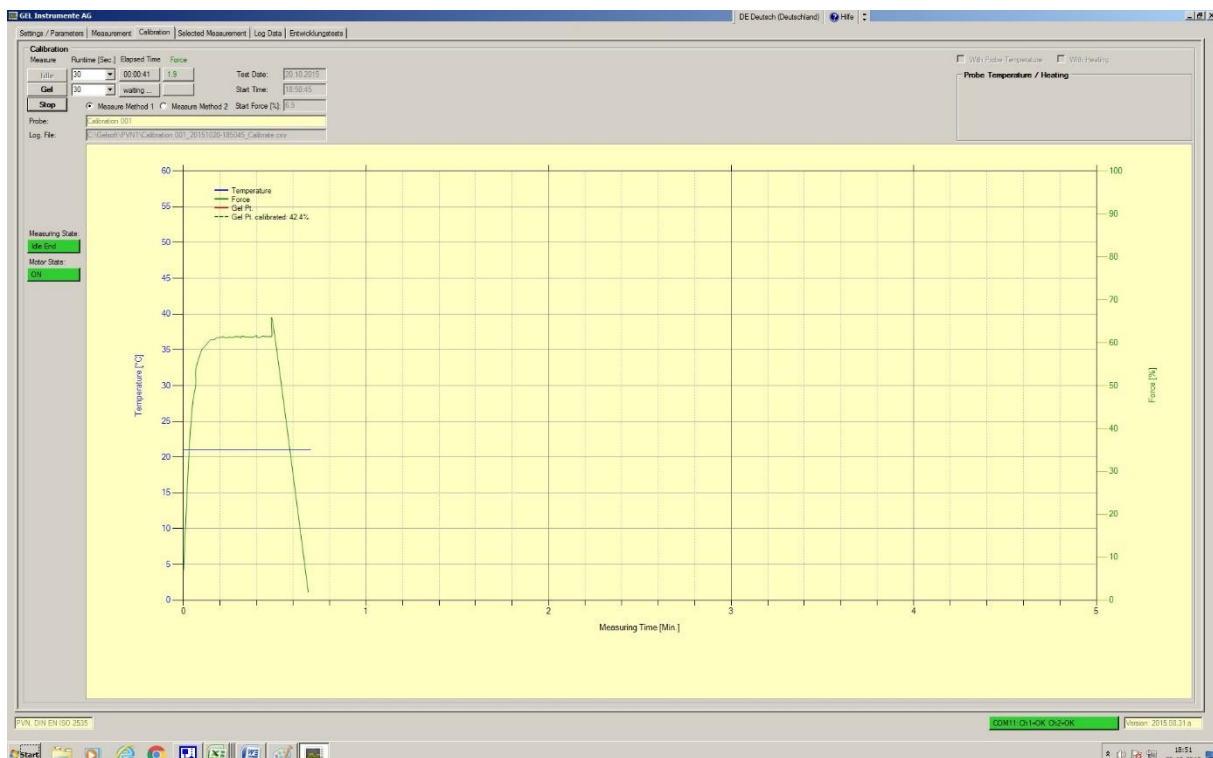


Software zu PVN-1

Auf der Setting/Parameter Seite, wird der Datenpfad, der Messintervall von 1...30 Sekunden, der Motorintervall für die Methode 3 von 0...60 Sekunden, die Definition vom Aufzeichnungsende, und die maximal abschaltende Kraft eingestellt.

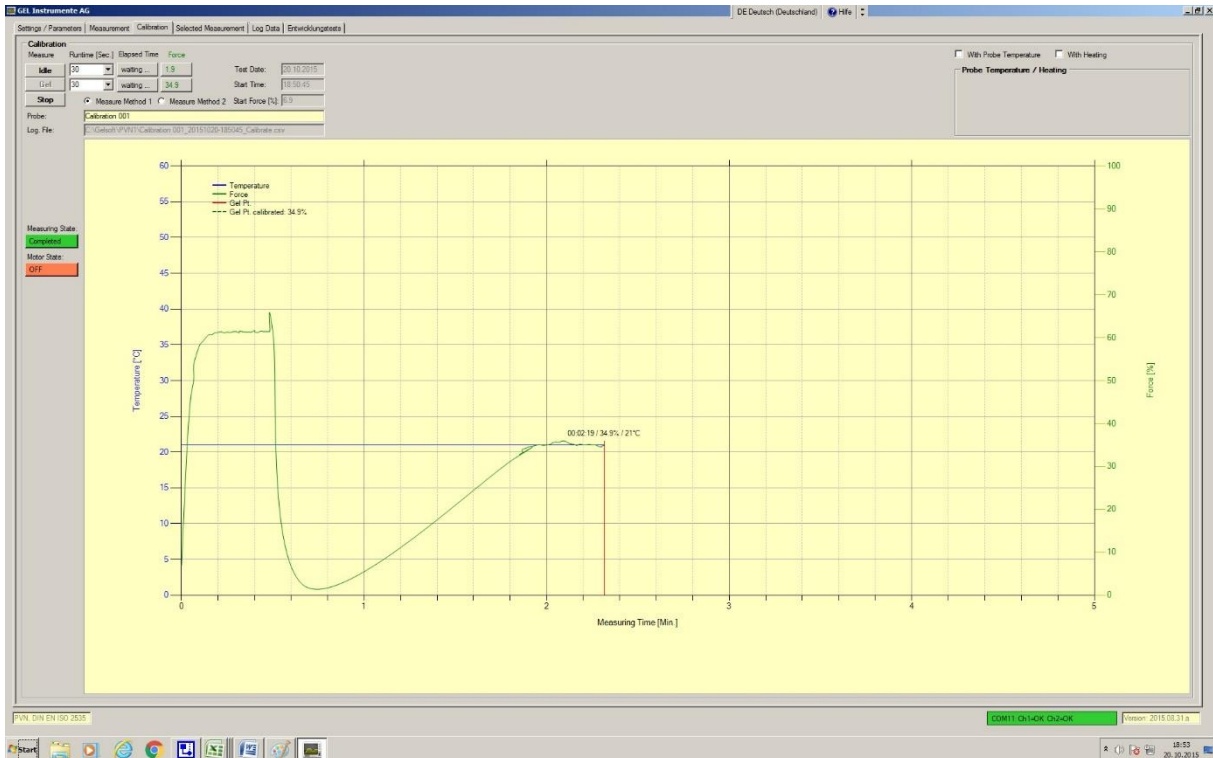


Für die Justierung von der Spindel wird der Leerlauf gemessen und auf den tiefsten Wert gesetzt. Dazu wird eine Messzeit von 30 ...120 Sekunden gewählt. Die Software korrigiert danach die Messelektronik.



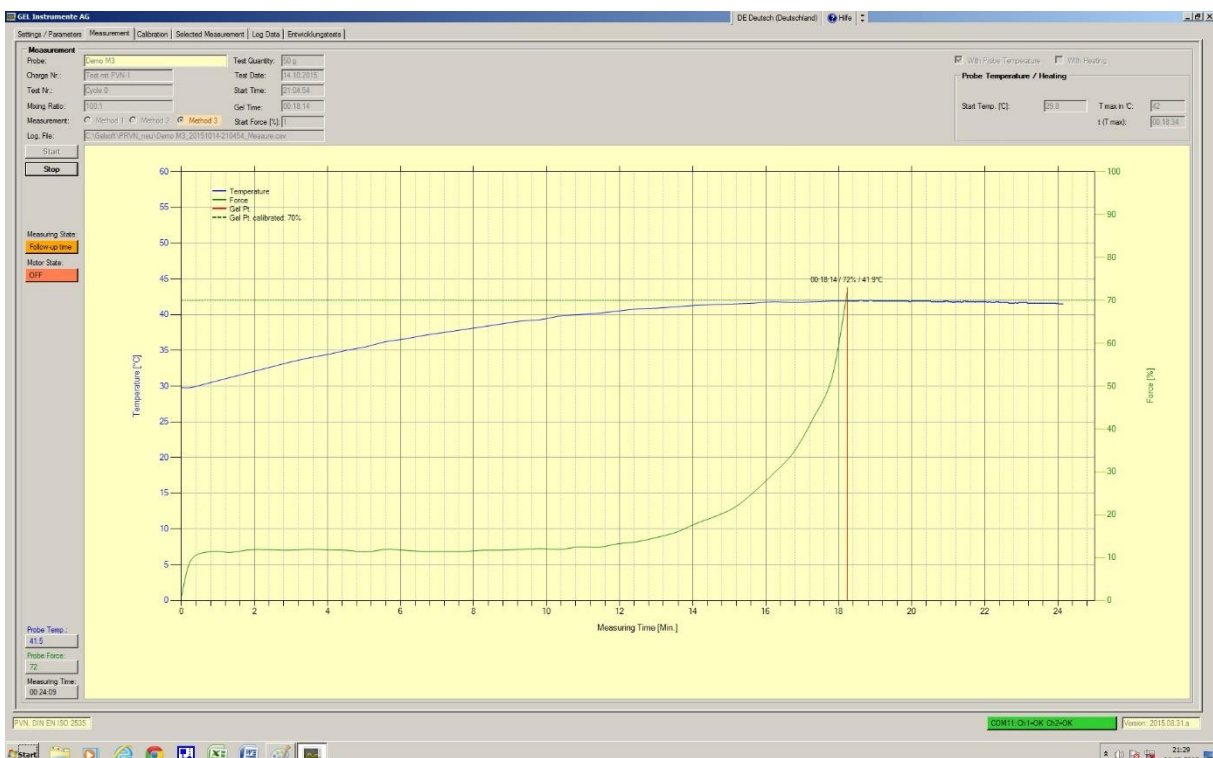


Mit dem Gel Parameter wird mit einem kalibrierten Öl von 50 Pa*s der Grenzwert justiert. Dabei kann die Öltemperatur mit aufgezeichnet werden. Dieser Grenzwert dient später für die Gelzeit Bestimmung.



Beispiel einer Messung

Der Viskositätsverlauf und die Proben temperatur werden aufgezeichnet. Die Gelzeit (rote Linie), die maximal Temperatur und Zeit bis zur maximal Temperatur werden registriert.





Elektrische Daten vom Steuergerät PVN-1

Elektrische Angaben

Speisung	115VAC / 230 VAC, 50 / 60 Hz (intern umschaltbar)
Leistungsaufnahme	20 VA, mit Heizung 650 VA
Anschluss Heater	8 Pol, N, P, PE und Pt100 2 Leiter, Steckertyp Binder
Hauptschalter	hinten am Gerät
Sicherungen	2 Stück, F 3.15A L 250 VAC
Schnittstelle	USB 2.0, Stecker Typ A
Anschluss Spindelmotor	M12 8 Pol, 24 VDC, 10 W
Konformität, CE	2014/35/EU, EN 61010-1:2001, EN 61010-2-010:2014, EN 61326-1:2013

Temperatur Regelung für den elektrischen Heizblock GT

Istwert (Pt100):	Bereich: 0,0 °C ... 250,0 °C, justier- und kalibrierbar
Genauigkeit:	± 0,3% des Skalenbereichs ± 1 Digit
Sollwert:	Bereich: 0,0 °C ... 200,0 °C (auf Anfrage 250,0 °C)
Auflösung:	0,1 K
Last-Ausgang	Leistung max. – ohmsche Last: maximal 600 W Selbstoptimierung

Temperatur Messung für die Probe

Sensor	Thermoelement Typ K (Ni-CrNi), EN 60 584
Anschluss	Mini Thermostecker Typ K, EN 60 584
Bereich	0,0 °C ... 400,0 °C
Genauigkeit	± 1,5°C inklusive Kaltstellen Kompensation Justier- und kalibrierbar

Zeit

Die Zeit wird vom angeschlossenen PC übernommen. Es ist wichtig, dass kein langsamer PC verwendet wird. Es lohnt sich, wenn eine Time Server Konfiguration aktiviert ist.

Spindelmotor

Motor	24 VDC, 10 W
Kabel	1.5 m, mit M12 Stecker



Thermostatisierung

Voraussetzung für genaue und reproduzierbare Messwerte ist eine präzise Thermostatisierung der Probe:

z.B. mit unserer elektrischen Heizung für die Probe, Thermoblock GT Art. No. 200.20.41

Die integrierte Temperatursteuerung regelt die Heizblock Temperatur für die Probe. Die Ist- und Sollwerttemperatur wird digital mit einem Hintergrund beleuchteten LCD angezeigt. Über die Anzeigefarbe wird die Regeldifferenz optisch sehr gut sichtbar, dargestellt. Temperaturbereich von 30°C bis 200°C. Um eine hohe Betriebssicherheit zu gewährleisten schaltet der Regler bei einer Istwert Überschreitung die Speisung für die Heizung aus. In der Heizung selber ist ein irreversibler Sicherheits- Thermostat welcher bei 270 °C ausschaltet, eingebaut.

Sicherheiten:

- Überschreiten Regler Alarmtemperatur, Sollwert +10 °C
- Sicherheitstemperatur-Begrenzer, bei 270 °C
- Kurzschluss des Fühlers
- Unterbruch des Fühlers



Mit der Software aktivieren Sie die Heizung und stellen den Sollwert ein. Die Freigabe für die Messung erfolgt erst, wenn der Sollwert erreicht wurde. Die Heizung kann mit einem Istwert Offset justiert und kalibriert werden.

oder mit einem Thermostatbad mit Silikon ÖL, 30 °C ... 150 °C

Die Halterung der Probenbecher ist sehr individuell.





Technische Daten

PVN-1 - Steuergerät

Gehäuserahmen	Aluminium Druckguss
Boden und Deckel	beschichtetes Blech
Lüftungsschlitze	im Bodenblech
Front- und Rückwand	Aluminium eloxiert
Dimensionen	B x H x T = 257 mm x 103 mm x 271 mm
Gewicht	~ 3.0 kg
Betriebstemperatur	0 °C ... 50 °C
Lagertemperatur	-30 °C ... 50 °C
Relative Luftfeuchte	< 85 %, nicht kondensierend
Verwendung	nur in Innenräumen
Höhe bis maximal	2000 m
Verschmutzungsgrad	2
Netzspannungsschwankungen	+/- 10 %
Überspannungskategorie	Kat. II

Spindelmotor

Drehzahl	1...2 Hz
Dimensionen	Sonde: ∅ 60 mm / Höhe mit Spindel 360 mm Stativ: Platte 300 x 200 mm / Höhe 540 mm
Gewicht gesamt	~ 3.7 kg
Gehäuse Material	Aluminium eloxiert
Speisung	24 VDC
Aufnahmeleistung	10 W



Bestellcode, Artikelnummern

GELNORM® - PVN-1 komplett, bestehend aus: 200.30.05

1 Stk Steuergerät PVN-1 200.30.01
inklusive Software

1 Stk Spindelmotor für PVN-1 200.30.10

1 Stk Stativ 300.20

Optionen:

Elektrische Heizung

Thermoblock GT für Ø 20 mm Reagenzgläser 200.20.41

Andere Heizungen auf Anfrage

Thermostat Bad

Thermostatbad für 1 Kanal Messsystem (ohne Thermoöl) 20.50

Verbrauchsmaterial für GELNORM® - PVN-1

Ersatzspindeln aus Aluminium, Packung mit 100 Stück 30.21

Ersatzspindeln aus Delrin, Packung mit 100 Stück 30.31

Rührstab für PVN-1, AR-Glas, 200 x 7 mm, Packung mit 100 Stück 200.30.80

Thermoelement Typ K, 5 Meter, anschlussfertig 20.32

Reagenzgläser 20 x 180 mm, Packung mit 100 Stück 30.22

Unsere Gelnorm® Geräte werden mit einem Werkskalibrier-Zertifikat ausgeliefert.

Unsere Referenzmessgeräte sind mit einem international anerkannten Kalibrierzertifikat versehen.



Gelzeit-Messung



Temperatur-Messung



Temperatur-Regelung



Geltimer