

# Produkt Informationen

## Tür-Schließkraftmessgerät Typ: HGE-DC700NBT

Nach der Norm EN 14752:2020/2022



### Ihre Vorteile:

- **Erfüllt alle Anforderungen der DIN EN 14752:2020/2022**
- Kompakter Kraftsensor mit nur ca. 1,9 Kg Gewicht
- Kein Laptop zu Messung erforderlich, Messprotokolle jederzeit auf Handcomputer einsehbar
- Bedienung und Eingabe der Unterschrift über Touchscreen Display
- Speicher für bis zu 1000 Fahrzeugmessungen
- Eingabemöglichkeit von Prüfer, Auftrags- und Fahrzeugnummer, Laufleistung des Fahrzeuges, Bemerkungen, Türbezeichnung und Türtypen mit den entsprechenden Grenzwerten
- Sondermessmodus für Türen mit einem kurzzeitigen Kraftimpuls am Anfang einer Messung
- Mehrfachverwendung des Handcomputers für weitere HGE Messgeräte
- Das Messgerät inklusive Abstandshaltern und Zubehör passen in einen handlichen Koffer (ca. 52 x 42 x 19 cm)
- Vereinfachte Reihenmessung von Türen möglich

# Inhaltsverzeichnis

---

Das Tür-Schließkraftmessgerät HGE-DC-700NBT	1
<b>HGE-DataManager</b> ©	3
Erläuterungen (Abstandshalter / Messungen)	4
<b>HGE</b> -Sondermessung, Kraftimpuls am Anfang eines Schließvorganges	6
Produktübersicht/Technische Daten	7
Prüfstäbe nach DIN EN 14752 / Prüfkörper nach VDV 111 / VDV 157	8
Weitere Produkte	9

Version 12/23

---

## Tür-Schließkraftmessgerät Typ HGE-DC700N

---

Das Tür-Schließkraftmessgerät Typ **HGE-DC700NBT** stellt ein hervorragendes Messgerät zur Messung und Bewertung der Schließkraft an Bahn-, Straßenbahn- und Bustüren dar. Das Messgerät wurde nach der Norm **DIN EN 14752:2020/2022** entwickelt. Diese gilt für Fahrgast-Seiteneinstiegssysteme von neu konstruierten Bahnfahrzeugen zur Personenbeförderung sowie für vorhandene Fahrzeuge, bei denen die Türanlage modernisiert wird.

Das umfangreiche Messsystem besteht aus dem Handcomputer **Zebra TC 21** mit Messsoftware und Schutztasche, einer Ladestation zum Übertragen der Messdaten an den Computer, dem handlichen Messaufnehmer mit einem Messbereich bis 700 N sowie definierten Abstandshaltern um die Schließkräfte bei verschiedenen Türöffnungsweiten messen zu können. Die Daten können mithilfe der Auswertesoftware **HGE-DataManager** © auf den Computer übertragen werden.

Die bewusst einfach gehaltene Messsoftware leitet den Anwender systematisch durch den Messprozess. Die Ergebnisse werden direkt nach einer Messung auf dem Handcomputer angezeigt.

Neben dem eigentlichen Messmodus nach Norm steht dem Anwender eine Sondermessung für Türen mit einem Kraftimpuls am Anfang einer Messung - angelehnt an die **DIN EN 14752:2020/2022** zu Verfügung.

Das Tür-Schließkraftmessgerät entspricht somit allen Anforderungen, die an das Messen von Türschließkräften gestellt werden. Durch einfache Bedienung bei gleichzeitig präzisen Messwerten kann der Überprüfungsablauf schnell und unkompliziert durchgeführt werden.

Unser Konzept bietet außerdem den Vorteil, dass mit einem Handcomputer **Zebra TC 21** noch weitere Messgeräte aus dem Hause HGE betrieben werden können. Zum Beispiel das Tür-Schließkraftmessgerät DC360NBT nach DIN EN 14752:2005. Damit wird nur ein Handcomputer für verschiedenste Messmittel benötigt, was die Kosten für den Einkauf senkt.

## Das Messprogramm auf dem Handcomputer

Der Messvorgang ist schnell und unkompliziert durchführbar. Die Messdaten werden mit dem von uns eingesetzten Handcomputer Zebra TC 21 sofort erfasst und optisch dargestellt.

Die Menüführung der Software für den Handcomputer wurde bewusst einfach gehalten, um dem Anwender eine schnelle und problemlose Bedienung zu ermöglichen.

Dem Anwender steht eine wahlfreie Eingabemöglichkeit von Auftragsnummer/Fahrzeugnummer, Laufleistung des Fahrzeuges, Bemerkungen, Unterschrift (Touchscreen), Türanzahl, Türbezeichnung (4 Stellen, alphanumerisch) und Türtyp mit den entsprechenden Grenzwerten zur Verfügung.

Der Messvorgang gibt Auskunft über die Zeitdauer des Schließvorgangs, die dabei wirkende Spitzenkraft sowie über die Zeitdauer der Türöffnung bis zur erneuten Schließung. Bei Überschreitung der vorgegebenen Grenzwerte wird der Anwender optisch und akustisch darauf aufmerksam gemacht. In der Türübersicht hat der Anwender sofort eine Übersicht über den Status der zu messenden und bereits gemessenen Türen. Wenn die Tür in Ordnung ist, wird ein Häkchen angezeigt. Falls ein Grenzwert überschritten wurde, erscheint ein rotes Kreuz.

Unsere Software bietet den Vorteil, dass ein begonnener Messvorgang unterbrochen und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgenommen werden kann. Dadurch wird dem Anwender eine flexible Zeit- und Arbeitseinteilung ermöglicht.

Der Handcomputer bietet Speicherkapazität für mehr als 1.000 Fahrzeugmessungen bei jeweils 32 Türen.

## Die Übertragungssoftware HGE-DataManager ©

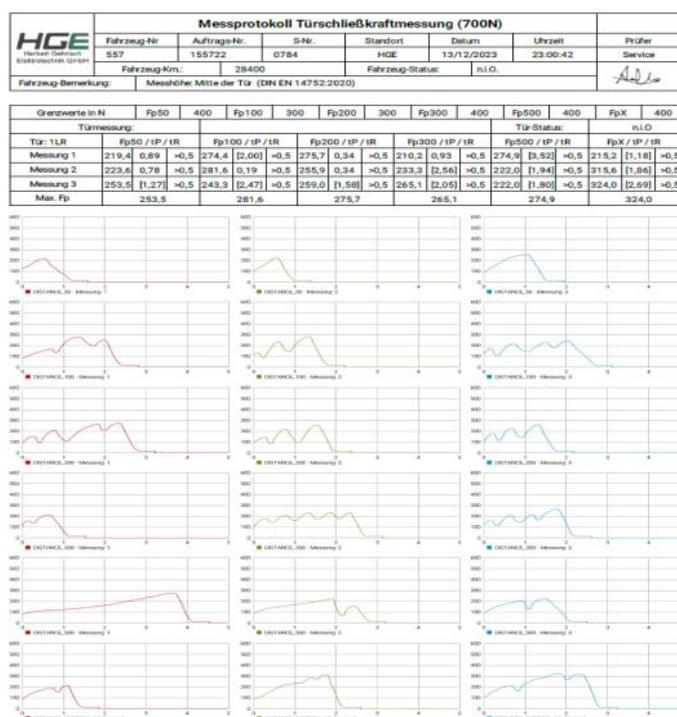
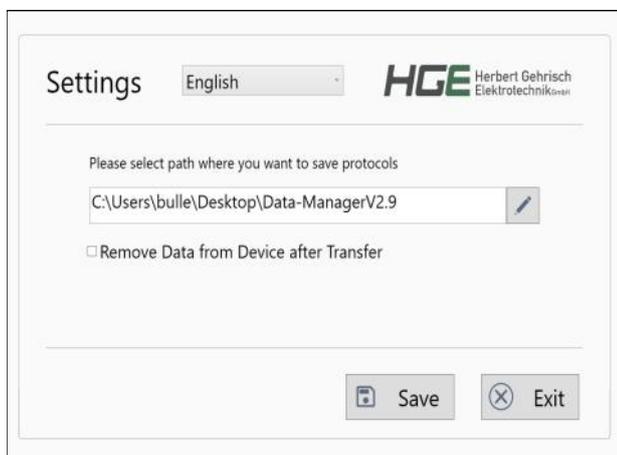
Am Ende jedes Messvorgangs wird ein detailliertes Messprotokoll erstellt, welches sofort auf dem Zebra TC 21 eingesehen werden kann. Das Protokoll kann zur eindeutigen Identifizierung vom Prüfer auf dem Touchscreen unterschrieben werden.

	Fp (N)	tPeak (s)	tRev (s)
M 1	124,2	0,11	>0,50
M 2	145,0	0,13	>0,50
M 3	---	---	---

HGE		Messprotokoll Türschließkraftmessung (alle Längen in mm)						Prüfer:				
Herbert Gehrisch Elektrotechnik GmbH	Fahrzeug-Nr.: 784	Auftrags-Nr.: 45555	S-Nr.: TM 19	Standort: 0	Datum: 19.06.2010	Uhrzeit: 13.32.01	Service					
Fahrzeug-Bemerkung: 555	Fahrzeug-Km: 454445	Fahrzeug-Status: in Ordnung						<i>[Signature]</i>				
Grenzwerte in N:	Fp(50)	400	Fp(100)	300	Fp(200)	300	Fp(300)	400	Fp(500)	4000	Fp(x)	400
Türmessung:												
Tür-Nr. 1:	50mm	100mm	200mm	300mm	500mm	custom mm						
Messung 1	168.33	142.01	135.42	123.41	112.44	97.74	Kraft Fp					
	0.44	0.50	0.28	0.50	0.31	0.50	0.26	0.50	0.20	0.53	0.16	0.50
Messung 2	112.42	116.15	111.60	119.07	105.25	105.65	Kraft Fp					
	0.27	0.50	0.24	0.50	0.20	0.52	0.22	0.50	0.19	0.50	0.21	0.51
Messung 3	118.23	68.96	112.30	129.73	122.20	107.89	Kraft Fp					
	0.22	0.50	0.13	0.50	0.23	0.50	0.27	0.50	0.17	0.52	tMess	tRev
Durchschnitt	168.33	142.01	135.42	123.41	112.44	97.74						
Tür-Status:	i.O.											
Türmessung:												
Tür-Nr. 2:	50mm	100mm	200mm	300mm	500mm	custom mm						
Messung 1	113.32	97.30	101.91	103.80	99.88	107.43	Kraft Fp					
	0.25	0.50	0.19	0.50	0.20	0.50	0.24	0.50	0.21	0.51	0.15	0.50
Messung 2	104.77	97.95	99.84	89.60	91.57	79.04	Kraft Fp					
	0.21	0.50	0.22	0.51	0.20	0.51	0.22	0.51	0.21	0.50	0.20	0.50
Messung 3	90.50	73.96	71.27	89.62	97.19	86.72	Kraft Fp					
	0.20	0.50	0.14	0.51	0.13	0.51	0.23	0.53	0.14	0.50	0.20	0.50
Durchschnitt	113.32	97.30	101.91	103.80	99.88	107.43						
Tür-Status:	i.O.											

Die zu dem Tür-Schließkraftmessgerät gehörende Software **HGE-DataManager** © bietet eine einfache und schnelle Datenübertragung von dem Handcomputer Zebra TC 21 zu dem Anwender-PC. Es steht eine Auswahl mehrerer Formate zur Speicherung der Messdaten zur Verfügung (PDF, Excel). Die gemessenen Daten werden zur besseren Analyse graphisch aufbereitet und in Form einer Schließkraftkurve dargestellt.

Ansicht des Messprotokolls im PDF-Format

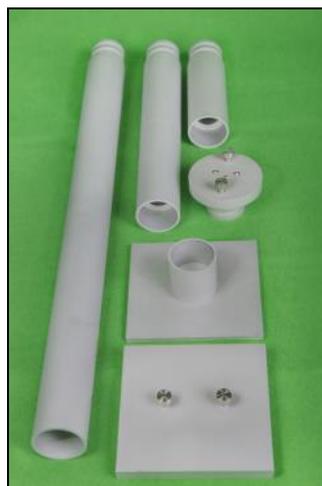
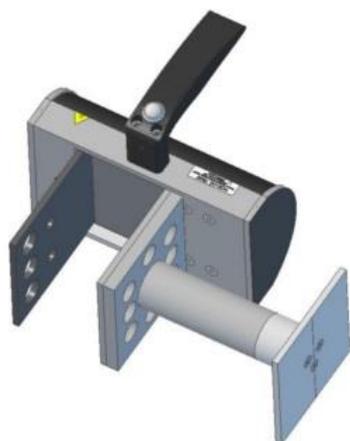
Benutzeroberfläche des **HGE-DataManager** ©

Der Data-Manager zeigt automatisch den Verbindungszustand des Handcomputers an und bietet eine einfache Möglichkeit zur Übertragung und Verwaltung Ihrer Messprotokolle.

## Die Abstandshalter

Nach der Norm DIN EN 14752:2020/2022 wird der Kraftsensor nur noch mit definierten Abstandshaltern in die Tür gehalten und betrieben.

Der Messpunkt der Schließkräfte liegt in mittlerer Höhe zwischen den Hauptschließkanten der Tür. Die Spitzenkraft soll bei den Türöffnungsweiten 50, 100, 200, 300 und 500 mm sowie einem weiteren Messpunkt an dem mit der größten Kraft zu rechnen ist, gemessen werden. Die Abstandshalter werden mit einer Schnellspannvorrichtung am Gerät befestigt.



Abstandshalter für verschiedene Türöffnungen mit Schnellspanneinheit für eine schnelle und sichere Adaption (Öffnungsweiten: 50, 100, 200, 300, 500 mm und nach Anforderung). Zusätzliche Öffnungsweiten können individuell angefordert werden.

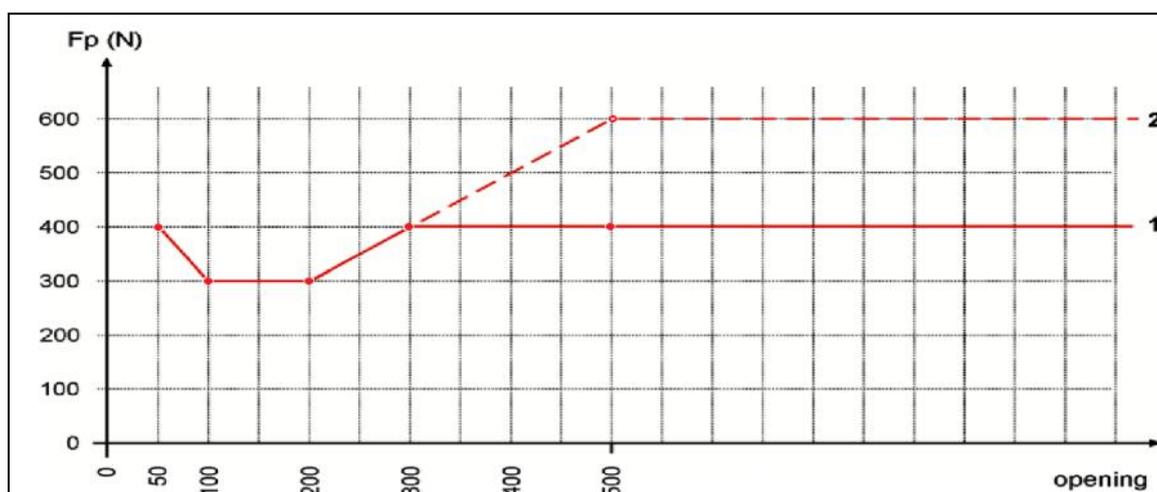


Diagramm mit den maximal erlaubten Kräften in Abhängigkeit von den Türöffnungen. Das höhere Kraftniveau (2) ist auf sehr hohe Verkehrsdichten ausgerichtet. Basierend auf dem allgemeinen Sicherheitskonzept für den Betrieb muss der Betreiber in diesem Fall das Kraftniveau in der technischen Spezifikation festlegen.

## Die Schließkraftmessung nach DIN EN 14752:2020/2022

Der Messbereich des Kraftsensors reicht von **50 N** bis einschließlich **700 N**. In der Software kann das Kraftniveau 1 oder 2 der jeweiligen Tür (Max. 400 N oder 600 N für hohe Verkehrsdichten) eingestellt werden. Die Messgenauigkeit beträgt bei Kräften von 50 N bis 100 N  $\pm 3$  N, bei Kräften über 100 N  $\pm 3$  % vom gemessenen Messwert.

Das nachfolgende Diagramm zeigt alle Messdaten der normativen Messung. Der Schließvorgang wird hier mittels der Kraft  $F$  [N] über die Zeit  $t$  [s] dargestellt. Es wird die Spitzenkraft ( $F_{\text{peak}}$ ), die Dauer des Schließvorgangs ( $t_{\text{peak}}$ ) und die Zeitdauer der Türöffnung bis zur erneuten Schließung ( $t_{\text{ref}}$ ) gemessen.

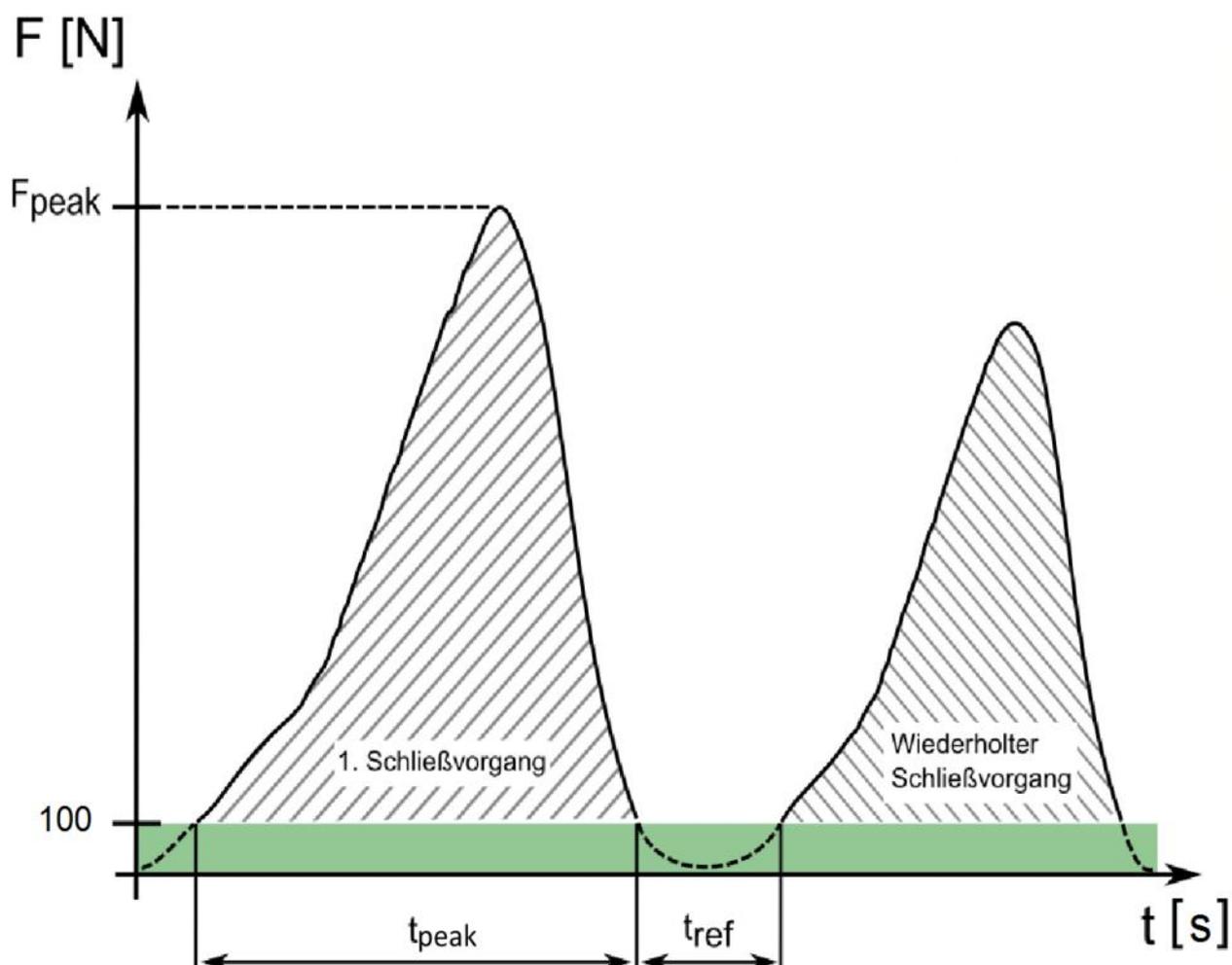


Abbildung: Kenngrößen Schließkraftmessung

## Die Sondermessung - für Türen mit einem kurzzeitigem Kraftimpuls am Anfang eines Schließvorganges

Sondermessung für Türen mit einem kurzzeitigem Kraftimpuls (Über- und Unterschreiten der Kraft von 100 N) am Anfang eines Schließvorganges - angelehnt an die **DIN EN 14752:2020/2022**.

Die Sondermessung erlaubt eine Türschließkraftmessung bei der im variablen Zeitbereich  $t_x$  die Unterschreitung der 100 N Grenze nicht berücksichtigt wird. Der anfängliche Kraftimpuls, der z.B. durch eine Gummilippe an der Tür verursacht wird, führt somit nicht zum Abbruch einer Messung.

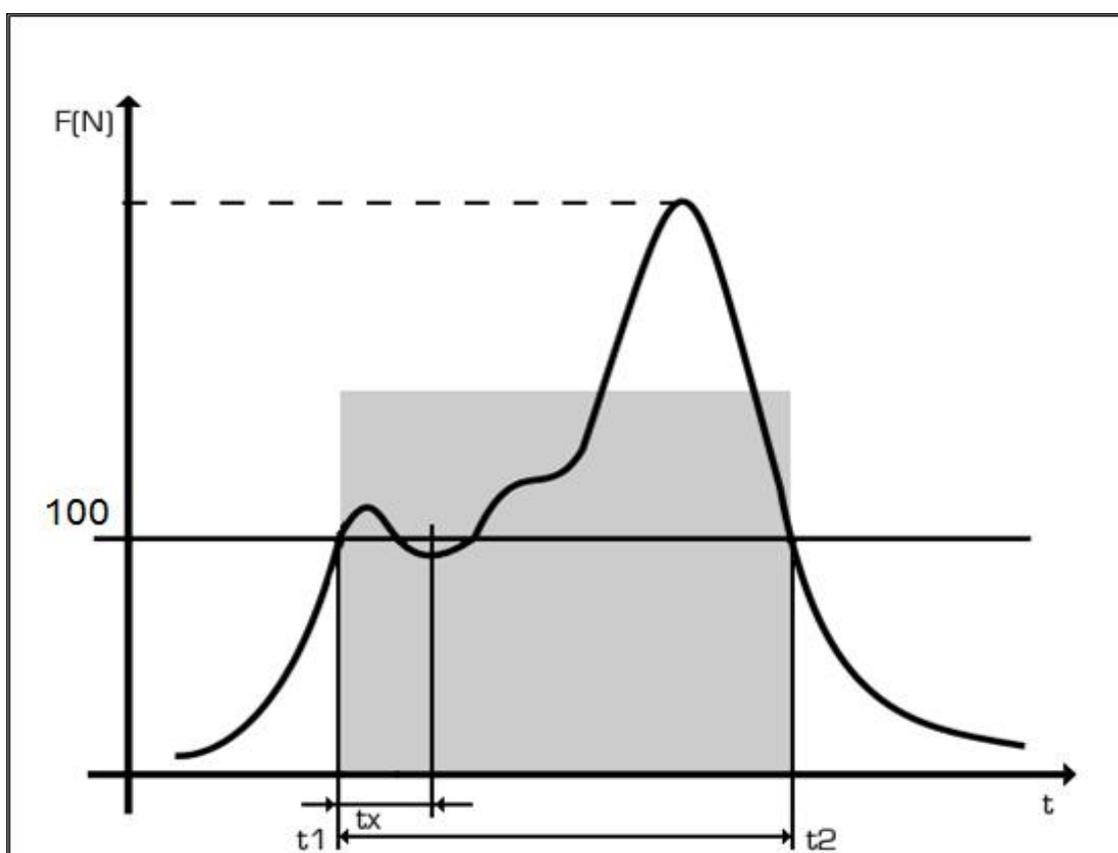


Abbildung: Kraftimpuls am Anfang eines Schließvorganges

Diese an die **DIN EN 14752:2020/2022** angelehnte Sondermessung kann im Menü der Software des Handcomputers ausgewählt und dem entsprechenden Fahrzeug-/Tür-Typ zugeordnet werden. In den Fahrzeugbemerkungen des Messprotokolls wird dann zusätzlich „Sondermessung“ eingetragen.

## Produktübersicht: Türschließkraftmessung DC700NBT nach DIN EN 14752:2020



Kraftsensor	
Material Kraftsensor:	Kunststoff, Aluminium, Carbon, Stahl
Gewicht Kraftsensor:	Ca. 1.9 kg
Messbereich:	50 bis 700 N Kraftniveau 1: Standardtüren (Max. 400 N), Kraftniveau 2: für hohe Verkehrsdichten (Max. 600 N)
Messgenauigkeit:	Kräfte von 50 N bis 100 N: ± 3 N Kräfte über 100 N: ± 3 % vom Messwert
Steifigkeit Druckfeder:	10 ± 0,2 N/mm
Messwerte:	Spitzenkraft (Fpeak), Dauer des Schließvorgangs (tpeak), Zeitdauer der Türöffnung bis zur erneuten Schließung (trev)
Spaltbreite:	80 mm nach EN 14752:2020/2022
Maße Kraftsensor:	190 x 110 x 167 mm, Messfläche 100 x 100 x 5 mm
Betriebstemperaturbereich:	+ 10°C to + 30°C
Handheld Computer	
Betriebszeit:	Bei normalem Betrieb ca. 8 Stunden (ohne Aufladung)
Gewicht:	Ca. 236 g
Speicher:	32 GB intern
Display:	5 Zoll HD-Touchscreen
Schutzklasse <b>IP 67</b> – übersteht mehrfache Stürze aus 1,5 Metern Höhe auf glatten Beton - mit Schutztasche, Schutz gegen Staub und kurzzeitiges untertauchen - Schultergurt und Gürtel-Clip.	

### HGE-Tür-Schließkraftmessgerät DC700NBT mit Koffer:

**Koffer Gewicht ca. 10 Kg, Garantie 2 Jahre**

Lieferumfang:

- Handcomputer Zebra TC 21 mit Akku, Schutztasche/Gurt
- Kraftsensor DC700NBT mit Sondermessmodus
- Set Abstandshalter nach DIN EN 14752:2020/2022
- Optional: Tischstation/Docking-Station mit Netzgerät zum Laden des Akkus sowie zur Datenübertragung
- USB-Übertragungskabel von der Tischstation zum PC
- Bedienungsanleitung für den Handcomputer Zebra TC 21 und die Tischstation/Docking-Station
- Bedienungsanleitung „Tür-Schließkraftmessgerät“
- Anlageblatt „Administrator Hinweise“
- Installations-USB-Stick mit der HGE-DataManager-Software
- Werkskalibrierschein



## Weitere Produkte: Türschließkraftmessung DC360N nach DIN EN 14752:2005



<b>Kraftsensor</b>	
Material Kraftsensor:	Glasfaserverstärkter Kunststoff / Aluminium
Gewicht Kraftsensor:	Ca. 1.4 kg
Messbereich:	30 to 360N
Messgenauigkeit:	± 3 % vom Messwert im Bereich von 50 bis 360N
Steifigkeit Druckfeder:	10 ± 0,2 N/mm
Durchmesser:	100 mm
Spaltbreite:	115 mm
Maße:	115 mm x 126 mm x 288 mm
Betriebstemperaturbereich:	+ 10°C to + 30°C
<b>Handheld Computer</b>	
Betriebszeit:	Bei normalem Betrieb ca. 8 Stunden (ohne Aufladung)
Gewicht:	Ca. 455 g
Speicher:	4 GB SD-Card
Display:	Farb-Touchscreen Display
Schutzklasse <b>IP 65</b> – übersteht mehrfache Stürze aus 1,5 Metern Höhe auf glatten Beton - mit Schutztasche, Schultergurt und Gürtel-Clip.	



### HGE-Tür-Schließkraftmessgerät DC360N im Koffer mit Zubehör:

**Koffer Gewicht ca. 7 Kg, Garantie 2 Jahre**

Lieferumfang:

- Handcomputer Psion WORKABOUT mit Akku und 4 GB SD Speicherkarte
- Kraftmessdose
- Verbindungskabel
- Tischstation/Docking-Station mit Netzgerät zum Laden des Akkus sowie zur Datenübertragung
- USB-Übertragungskabel von der Tischstation zum PC
- Bedienungsanleitung für den Handcomputer Psion WORKABOUT und die Tischstation/Docking-Station
- Bedienungsanleitung „Tür-Schließkraftmessgerät“
- Anlageblatt: „Administrator Hinweise“
- USB Stick mit der HGE-DataManager-Software
- Firmenkalibrierungsdokument

## Optional zur Türschließkraftmessung:

### Prüfstäbe nach DIN EN 14752:(2005/2015/220) und VDV 111/ VDV 157 inklusive Federwaage



Prüfstäbe nach DIN EN 14752 und Prüfkörper nach VDV 111/ VDV 157 zur Erfüllung der Anforderungen im Prüfablauf der Schließkraftmessung.

- Prüfstab/Prüfkörper 1 zur Überprüfung des Einklemmschutzes an Türen (10mm x 50mm)
- Prüfstab/Prüfkörper 2 zur Überprüfung des Einklemmschutzes an Türen (30mm x 60mm)
- Prüfkörper 3 zur Überprüfung der Einklemmerkennung an Türen
- Federwaage, Messbereich bis 200N
- Prüfkörper 4 zur Überprüfung kraftbetätigter Tritte (Prüfgewicht für Trittmatte -150 N)

Prüfkörper 1 (Prüfstab: 10 mm x 50 mm)  
 Prüfkörper 2 (Prüfstab: 30 mm x 60 mm)  
 Prüfkörper 3  
 Federwaage  
 Prüfkörper 4



Koffer für Prüfkörper 1 bis 3 und Federwaage



Prüfkörper berührungsloser Systeme nach DIN EN 14752:2020, Durchmesser 8 mm, Länge 300 mm, Remissionsgrad 2% - 5% /> 90%

Sonderprüfkörper (Prüfstab: 15 mm x 60 mm) auf Anfrage



---

Herbert Gehrish Elektrotechnik GmbH  
Nibelungenstraße 784  
D-64686 Lautertal

Tel.: +49 (0)6254 7025  
Fax: +49 (0)6254 37297  
E-Mail: [info@gehrisch.de](mailto:info@gehrisch.de)  
Web: [www.gehrisch.de](http://www.gehrisch.de)

---

Für dieses Dokument und die darin dargestellten Gegenstände behalten wir uns alle Rechte vor.  
Verwertung seines Inhalts ist ohne unsere ausdrückliche Zustimmung verboten.  
Änderungen vorbehalten. ©2023, Herbert Gehrish Elektrotechnik GmbH, all rights reserved.  
Die Haftung für fehlerhafte, unvollständige oder veraltete Informationen wird ausgeschlossen.