



Messdatenerfassung GL7000

Datenblatt



GL7000

Modulares Messdatenerfassungssystem

- Messbereiche: ± 20 mV ... ± 100 V, Thermoelemente, Pt100, JPt100, Pt1000, Luftfeuchte, DMS, Vibrationsaufnehmer
- Messkanäle: bis zu 112
- Auflösung: 16 bit
- Abtastrate: je Kanal $10\mu\text{s}$ bis 1h (abh. von Modul)
- Schnittstelle: Ethernet, USB
- Betrieb: autark, PC-basiert, FTP, HTTP



Vorteile des modularen Systems

- 7 Eingangsmodule für Spannung, Temperatur, DMS, Vibration und Logik/Impuls verfügbar
- 4 Funktionsmodule: Bildschirm, SSD-Speicher, Alarm (bei Zentraleinheit inklusive), Spannungsausgang
- Bis zu 10 Module können pro GL7000-System verwendet werden
- Für eine Vielzahl an Messungen geeignet durch flexible Modulkombination
- Durch die Bildschirmeinheit mit Touchpanel ist eine Verwendung sowohl als Stand-Alone-System als auch integriert möglich
- PC-Schnittstellen: USB 2.0 und Ethernet
- 4 Speicherorte möglich: internes RAM, interner Flash-Speicher, SD-Karte und SSD-Modul



ALTHEN

Vier Möglichkeiten zur Speicherung Ihrer Messdaten

1. Internes RAM

Jedes Eingangsmodul besitzt einen eingebauten RAM-Speicher für 2 Millionen Messdaten. Die Abtastrate nimmt mit steigender Kanalzahl nicht ab, da jedes Modul einen eigenen RAM-Bereich hat.

2. Interner Flash-Speicher

Der 2GB-Flash-Speicher befindet sich in der Zentraleinheit. Die Messdaten können direkt im Flash-Speicher gespeichert werden, wenn die Abtastung nicht schneller als 1 ms ist (Abtastrate 1 kSamples/s). Die Messdaten bleiben auch bei Netzausfall erhalten.

3. SD-Speicherkarte

Der SD-Karten-Eingang (unterstützt SDHC bis zu 32 GB) befindet sich an der Zentraleinheit. Die Messdaten können direkt auf die SD-Karte gespeichert werden, wenn die Abtastung nicht schneller als 1 ms ist (Abtastrate 1 kSamples/s). Durch die Hot-Swap-Funktionalität ist ein Austausch der SD-Karte während der Messung ohne Datenverlust möglich*. Die Daten können off-line auf den PC übertragen werden.

* Der Hot-Swap ist bei Abtastungen, die langsamer als 100 ms sind, möglich.

4. GL7-SSD Modul (64 GB)

Mit dem optionalen SSD-Modul GL7-SSD können schnell große Mengen an Daten gespeichert werden. Sie können direkt im SSD gespeichert werden, wenn die Abtastung nicht schneller als 1 μ s ist (Abtastrate 1 MSamples/s)*. Die Solid-State-Disk besitzt eine hohe Vibrationsfestigkeit und hält die Daten auch bei Netzausfall.

* Die Anzahl an Modulen ist begrenzt

Messzeiten ^{1*}

Modul	Speicher	Kapazität	Abtastrate (Abtastintervall)						
			1 MS/s (1 μ s)	500 kS/s (2 μ s)	200 kS/s (5 μ s)	100 kS/s (10 μ s)	1 kS/s (1 ms)	100 S/s (10 ms)	1 S/s (1 s)
GL7-V	RAM	2M S					33min (33min)	5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB					21h (2h)	8d (24h)	893d (103d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--	--	22h (2h)	9d (26h)	955d (110d)
	SSD ^{2*}	64 GB							
GL7-M	RAM	2M S						5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB						8d (24h)	893d (103d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--	--	--	9d (26h)	955d (110d)
	SSD ^{2*}	64 GB							
GL7-HSV	RAM	2M S	2s (2s)	4s (4s)	10s (10s)	20s (20s)	33min (33min)	5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB					39h (5h)	16d (2d)	1659d (223d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--	--	42h (5h)	17d (2d)	1775d (238d)
	SSD ^{2*}	64 GB	134s (--)	268s (--)	671s (95s)	22min (3min)			
GL7-HV	RAM	2M S	2s (2s)	4s (4s)	10s (10s)	20s (20s)	33min (33min)	5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB					2d (8h)	23d (3d)	2323d (363d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--	--	2d (9h)	24d (3d)	2485d (388d)
	SSD ^{2*}	64 GB	134s (--)	268s (--)	671s (167s)	22min (5min)			
GL7-DCB ^{3*}	RAM	2M S				20s (20s)	33min (33min)	5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB					39h (6h)	16d (2d)	1659d (276d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--		42h (7h)	17d (2d)	1775d (295d)
	SSD ^{2*}	64 GB				22min (3min)			
GL-CHA	RAM	2M S				20s (20s)	33min (33min)	5h (5h)	23d (23d)
	Flash	2GB					39h (5h)	16d (2d)	1659d (223d)
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--		42h (5h)	17d (2d)	1775d (238d)
	SSD ^{2*}	64 GB				22min (3min)			
GL7-L/P (Logik-Modus)	RAM	2M S	2s	4s	10s	20s	33min	5h	23d
	Flash	2GB					2d	29d	2904d
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--		3d	31d	3106d
	SSD ^{2*}	64 GB	134s	268s	671s	22min			
GL7-L/P (Impuls-Modus)	RAM	2M S					33min	5h	23d
	Flash	2GB					7h	3d	331d
	SD-Karte ^{2*}	32 GB	--	--	--		8h	3d	355d
	SSD ^{2*}	64 GB							

^{1*} Die Messzeiten sind ungefähre Angaben. Schwarze Schrift: Wert bei einem Modul; graue Schrift: Wert bei 10 Modulen

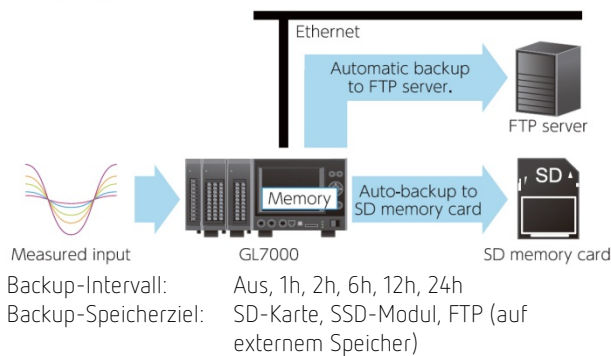
^{2*} Die Dateigröße der Messdaten ist auf 2GB begrenzt.

^{3*} Die grauen Werte beziehen sich auf 8 Module, da max. 8 Module angeschlossen werden können.

Wichtige Zusatzfunktionen

Backup-Funktion

Das GL7000 kann die Messdaten periodisch sichern (siehe Tabelle unten). Der Anwender kann die Bedingungen wie folgt einstellen.

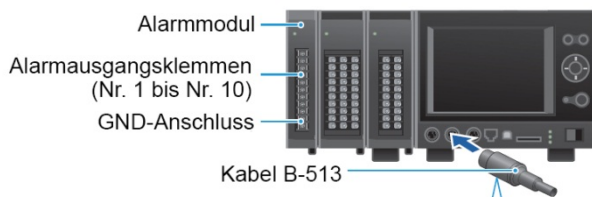


Aufzeichnungsziel	Backup-Speicherziel		
	SD-Karte	SSD-Modul	FTP
Flash-Speicher	Ja	Ja	Ja
SD-Karte	--	Ja	Ja
SSD-Modul	Ja	--	ja

- Das Backup-Speicherziel darf nicht identisch mit dem Speicherort der Messdaten sein.
- Wenn im "CSV"-Format aufgezeichnet wird, steht die Backup-Funktion nicht zur Verfügung.
- Bei Ringaufzeichnung steht die Backup-Funktion nicht zur Verfügung.

Eingangs/Ausgangskabel

Die Funktionen Triggereingang, externer Messeingang sowie Triggerausgang stehen bei Verwendung des GL-Anschlusskabels (B-513: optional) zur Verfügung. Alarmer werden an den Alarmsignalausgangsklemmen am Alarmmodul ausgegeben. Das GL-Anschlusskabel (B-513) wird am REMOTE-Anschluss (siehe Zeichnung) angeschlossen.



Start-/Stopp-Eingang (1 Kanal), externer Triggereingang (1 Kanal), externer Messeingang (1 Kanal), Triggerausgang (1 Kanal)

Spezifikationen des Alarmausgangs

Open-Collector-Ausgang (Pull-up-Widerstand 10 kΩ)
 Max. Werte des Ausgangstransistors:

- Spannung zwischen Kollektor und GND: 50 V
- Kollektorstrom: 2,0 A
- Kollektorverlust: 0,6 W

Messdatensuche

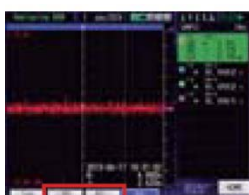
Bewegt den Cursor in die Position, die den Suchkriterien entspricht.

Sucharten: Analog • Impulse • Logik • Alarm

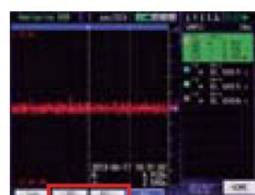
Einstellungsbildschirm



Datensuche auf Bildschirm 1



Datensuche auf Bildschirm 2



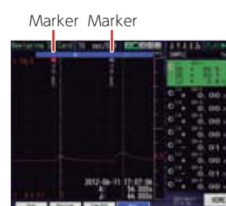
Wenn Sie nach einer bestimmten Einstellung suchen, kann der Cursor mit „Nächste“ und / oder „Vorherige“ bewegt werden

Ringmessung

Die neuesten Daten werden im Ringspeichermodus gespeichert (RAM, Flash, SD-Karte, SSD).

Nachricht-/Markierfunktion

Markierungen werden auf dem Bildschirm angezeigt und mit den Messdaten gespeichert.



Technische Daten der Zentraleinheit

Parameter	Beschreibung	
Anzahl an Modulen	bis zu 10 Module *1	
Anzahl der Eingangskanäle	max. 112 Kanäle bei einem GL7000	
Externe Ein-/Ausgangssignale *2	Eingang	Start/Stopp, Trigger, extern, Selbstabgleich Signalart: Kontakt (Relais), Open-Collector, Spannung
	Ausgang	Trigger, Busy, Alarm (10 Kanäle) *3 Signalart: Open-Collector (Pull-up-Widerstand 10 kΩ)
Trigger-, Alarmfunktion	Triggeraktion	Die Datenerfassung wird durch den Trigger gestartet oder gestoppt.
	Triggerwiederholung	aktiviert (EIN): automatisch bereit für die nächste Datenerfassung deaktiviert (AUS): Datenerfassung ist nach einem Trigger abgeschlossen
	Triggerquelle	Start: Aus, Messsignal, Alarm, extern, Zeit, Woche oder Datum Stopp: aus, Messsignal, Alarm, extern, Zeit, Woche oder Datum
	Trigger: Erfassungsbedingungen für Messsignal	Kombination: ODER- oder UND-Bedingung Signalpegel oder -flanke Analog: ansteigend, abfallend, Window-in (innerhalb), Window-out (außerhalb) Logik *4: ansteigend, abfallend Impuls *4: ansteigend, abfallend, Window-in (innerhalb), Window-out (außerhalb)
	Alarm: Erfassungsbedingungen *5	Kombination: ODER- oder UND-Bedingung Signalpegel oder -flanke Analog: ansteigend, abfallend, Window-in (innerhalb), Window-out (außerhalb) Logik *4: ansteigend, abfallend Impuls *4: ansteigend, abfallend, Window-in (innerhalb), Window-out (außerhalb)
	Alarmausgang	10 Kanäle
	Pretrigger *6	Anzahl der Messdaten vor dem Trigger. Bis zur spezifizierten Anzahl an Daten
Rechenfunktion	Zwischen Kanälen	Addition, Subtraktion, Multiplikation und Division für zwei analoge Kanäle (Abtastrate begrenzt auf max. 10 Samples/s (100 ms Intervall). Das math. Ergebnis belegt einen analogen Eingangskanal 1 bis 100.)
	Statistik	Zwei Berechnungen wählbar aus Mittelwert, Spitze, Maximum, Minimum in Echtzeit und Wiedergabe *7
Verschiebefunktion der Anzeige	Datenanfang, -mitte oder -ende, Triggerpunkt, bestimmte Uhrzeit (absolut, relativ), Cursor aufrufen	
Suchfunktion	Durchsucht die Messdaten nach analogen Signalpegeln, Logiksignalmustern, Impulssignalpegeln oder Alarmwerten	
Kanalbeschreibung	Für jeden Kanal können Kommentare eingegeben werden (bis zu 31 alphanumerische Zeichen)	
Meldungsfunktion, Markierfunktion	Funktion: Die registrierten Meldungen werden für mit der Zeit aufgezeichnet Max. 8 registrierte Meldungen möglich Meldung: unbestimmte Nachricht wird während oder vor der Aufzeichnung eingegeben	
Wiederaufnahme	Automatische Wiederaufnahme der Datenerfassung nach Spannungsausfall mit gleichen Bedingungen wie vorher *8	
PC-Schnittstelle	Ethernet (10 BASE-T/100 BASE-TX), USB 2.0 (High speed)	
Netzwerkfunktion	WEB-Server, FTP-Server, FTP-Client, NTP-Client, DHCP-Client	
USB-Laufwerkmodus	Emuliert eine USB-Speichereinheit *9	
Speichereinheit	intern	RAM (2 Mio. Samples, in den Modulen eingebaut), Flash-Speicher (2 GB, in der Zentraleinheit eingebaut)
	extern *10	SD-Karte (unterstützt SDHC, bis zu 32 GB), SSD (ca. 64 GB) Die Dateigröße für Messdaten ist begrenzt auf 2 GB.
Datenspeicherung	Messdaten *10	internes RAM, interner Flash-Speicher, SD-Speicherkarte, SSD (Daten werden direkt dort gespeichert.)
	Internes RAM	Einstellbar in 1er-Schritten bis max. 2 Mio. Samples
	Automatische Sicherung *10	Verfügbar für internes RAM aktiviert (Ein): Daten des RAMs werden automatisch im internen Flash-Speicher, auf der SD-Speicherkarte oder der SSD gesichert deaktiviert (Aus): Daten des RAMs bleiben nach dem Ausschalten nicht erhalten
	Ringmessung *10 *11	Sichert die neueren Messdaten Anzahl an Messdaten: 1000 bis 2000000 Punkte, Speicherort: internes RAM, interner Flash-Speicher, SD-Karte, SSD
	Während der Datenerfassung *12	Informationsanzeige in 2 Fenstern, Austausch der SD-Speicherkarte, Speichern der Messdaten zwischen den Cursors
	Backup *10	Backup-Intervall: Aus, 1, 2, 6, 12, 24 h Datenspeicherort: SD-Speicherkarte, SSD, FTP-Server
Skalierungsfunktion	Gemessener Wert wird in Maßeinheiten konvertiert analoge Spannung: Konvertierung über vier Referenzpunkte (Verstärkung, Nullpunktjustage) Temperatur: Konvertierung über 2 Referenzpunkte (Nullpunktjustage) Impulszählung: Konvertierung über 2 Referenzpunkte (Verstärkung)	
Synchronisation zwischen Geräten	Start und Trigger *13	
Genauigkeit der Uhr (bei 23 °C)	±0,002 % (monatliche Abweichung ca. 50 s)	
Umgebungsbedingungen	0 ... 45 °C, 5 ... 85 % rel. Luftfeuchte (nicht-kondensierend)	
Spannungsversorgung	100 ... 240 V AC, 50/60 Hz	

Leistungsaufnahme	ca. 85 VA
Standardzubehör	Kurzanleitung, CD-ROM, Netzkabel
Abmessungen (B x T x H)	Zentraleinheit: ca. 193 x 141 x 160 mm (ohne vorstehende Teile), Alarmmodul: ca. 30 x 136 x 145 mm (ohne vorstehende Teile)
Gewicht	Zentraleinheit: ca. 2,2 kg, Alarmmodul: ca. 350 g

Technische Daten der GL-Connection Software

Parameter	Beschreibung
Kompatible Betriebssysteme	Windows 8, Windows 7 (32/64 bit, außer Starter-Edition), Vista (32/64 bit), XP ^{*14}
Funktionen	GL7000-Steuerung, Datenerfassung in Echtzeit, Datenwiedergabe, Dateiformatkonvertierung
Gesteuerte Geräte / Module	Bis zu 10 (max. 1120 Kanäle)
GL7000-Einstellungen	Einstellungen für Eingang, Speicher, Trigger, Alarm und Sonstiges
Messdaten ^{*15}	internes RAM (binär), interner Flash-Speicher (binär, CSV), SD-Speicherkarte (binär, CSV), SSD (binär, CSV); Die Abtastrate wird durch die Anzahl der genutzten Kanäle begrenzt, wenn die Messwerte im CSV-Format gespeichert werden. (1 ms pro Kanal. Bei 10 Kanälen, beträgt die Abtastrate 10 ms)
Angezeigte Informationen	Analoge Signalverläufe, Logik-Signalverläufe, Impuls-Signalverläufe, digitale Messwerte
Anzeigemodi	Y-T-Signalverlauf mit digitalen Messwerten, X-Y-Diagramm in Echtzeit, Cursorinformationen, Erfassungsbedingungen, Alarminformationen
Dateifunktionen	Konvertiert binäre Daten ins CSV-Format (bestimmte Periode, alle Daten in einer Datei, mehrere Dateien). Erstellt eine neue Datei durch Komprimierung oder durch Zusammenfassung mehrerer Dateien.
Alarmfunktion	Sendet eine E-Mail an eine bestimmte Adresse, wenn ein Alarm auftritt.
Statistische Berechnungen	Datenerfassung: Maximum, Minimum, Spitzenwert oder Mittelwert Datenwiedergabe: Maximum, Minimum, Spitzenwert, Mittelwert oder Effektivwert zwischen den Cursorsn
	Pegel bestimmter Pegel in einem beliebigen Kanal
Suchfunktion	Alarm Alarm in einem beliebigen Kanal
	Zeit Messungsanfang, -mitte, -ende, Triggerpunkt, bestimmter Zeitpunkt (absolut, relativ), bestimmte Zahl
Bildschirm Sperre	Bedienbildschirm kann gesperrt werden (Entsperrung mit Kennwort)

Optionen und Zubehör (@ nur bei ALTHEN verfügbar)

Modellnummer	Beschreibung
B-513	Eingang/ Ausgangskabel, 2 m, ein Ende unkonfektioniert
B-530	Luftfeuchtesensor, 3 m Kabel für Signal und Versorgung
B-559	Synchronisierungskabel, 1 m, Synchronisation zwischen mehreren GL7000
B-560	Konvertierungsstecker DSUB auf Schraubklemmen, für Eingangsmodul GL7-DCB
B-561	Konvertierungskabel von DSUB auf NDIS, für Eingangsmodul GL7-DCB
B-562	SMA-BNC-Anschlusskabel für Ausgangsmodul GL7-DCO, SMA-BNC
RIC-07	Logik-IC-Kabel, zum Verbinden von RIC-08/09 mit einem Logik-Modul
RIC-08	Krokodilklemmenkabel für den Einsatz mit Logikkabel
RIC-09	IC-Klemmenkabel für den Einsatz mit Logikkabel
RIC-10	Messkabelsatz, je einmal RIC-07 bis RIC-09
KA-BNC-BA4 [®]	Verbindungsleitung mit 1 BNC-Stecker (isoliert) und 2 Steckverbindern 4 mm (nicht-isoliert) für Schutzkleinspannung, Länge: 1,6 m
KA-BNC-iso-sw-... [®]	BNC-Sicherheitsverbindungsleitung mit 2 BNC-Steckern, Material: PVC, Bemessungsspannung: 1.000 V, CAT II (600 V CAT III), Farbe schwarz
ADAPAK2B-SB4 [®]	Set mit 2 Abgreifklemmen (rot/ schwarz), berührungsgeschützt, Prüfbuchse 4 mm, für Drähte bis 9,5 mm, ideal als Ergänzung zu Kabel KA-BNC-BA4, Preis pro Set
RIC-141A	Eingangssicherheitstastkopf, gemäß IEC/EN61010) (BNC-Sicherheitstyp): 1:1, 42 pF, 1,2 m
GL7000-Kit [®]	Fragen Sie nach unseren attraktiven Bundle-Angeboten
B1009 90601	Zertifikat Inspektion und Prüfprotokoll
GLET-B530-10K [®]	Luftfeuchtesensor-Versorgungsbox, zum Anschluss von 10 Sensoren
GLET-B513-KA-BA4 [®]	Passives Modulgehäuse für die Trigger- und Logikeingänge sowie die Alarmausgänge
GLET-B513-KABA4-REL [®]	Aktives Modulgehäuse für den Trigger- und 2 Logikeingänge sowie 3 Alarmausgänge
GLET-IU-BA2-BA4 [®]	Passives Modulgehäuse für die Umsetzung von bis zu 4 Messsignalen 0(4) ... 20 mA in ein präzises Signal 0(1) ... 5 V
GLET-SU-BA2/B514-BI5 [®]	Aktives Modulgehäuse zur Beschaltung eines aktiven Messwertaufnehmers/Sensors mit Spannungsausgang in 3L-Technik
GLET-SG2K-BA2-BI7 [®]	Aktives Modulgehäuse zur Beschaltung passiver DMS-Messwertaufnehmer/Sensoren
GLET-8B4K-BA2-BI5 [®]	Aktives Modulgehäuse mit Grundträger für bis zu 4 Stück 8B-Modulverstärker, 8B-Modulverstärker für unterschiedliche Sensoren und Aufnehmersignale

TK-midi-4 ^e	Transportkoffer
RIC-410	Thermoelement Typ K, nadelförmig, Kabellänge 1,1 m
RIC-420	Thermoelement Typ K für stationäre Flächen, Kabellänge 1,1 m
RIC-430	Thermoelement Typ L für stationäre Flächen, L-förmig, Kabellänge 1,1 m
TCK-401140-5E ^e	Thermoelement Typ K mit Klebepad, Kabellänge 2 m, Verpackungseinheit 5 Stück
TCK-401301-5E ^e	Thermoelement Typ K, Kabellänge 2 m, Verpackungseinheit 5 Stück
TCT-401304-5E ^e	Thermoelement Typ T, Kabellänge 2 m, Verpackungseinheit 5 Stück
TCJ-401307-5E ^e	Thermoelement Typ J, Kabellänge 2 m, Verpackungseinheit 5 Stück
TCN-401310-5E ^e	Thermoelement Typ N, Kabellänge 2 m, Verpackungseinheit 5 Stück
PT100-514140-1E	Widerstandstemperatursensor Pt100, 2-Leiter, Kabellänge 2 m
PT100-515680-1E	Widerstandstemperatursensor Pt100, selbstklebend, 2-Leiter, Kabellänge 2 m
WKZ-... ^e	Werkskalibrierung durch ALTHEN

Anmerkungen:

1. außer Funktionsmodule wie Bildschirmeinheit und SSD-Speichermodul.
2. Das Eingangs- /Ausgangskabel (B-513) wird zum Anschluss des Signals benötigt. Der Signaleingang „Selbstabgleich“ und der Signalausgang „Busy“ werden nur beim DMS-Eingangsmodul verwendet.
3. Die Alarmsignale werden vom Klemmenblock ausgegeben, der an die Zentraleinheit angebaut ist (Standardzubehör).
4. Verfügbar am Logik- /Impuls-Modul.
5. Detektionsmethode
Eingangsmodul Spannung/Temperatur: Der Alarm wird mit der Messung erfasst, wenn das Messintervall kürzer als 5 Sekunden ist. Dauert das Messintervall länger als 5 Sekunden, wird der Alarm alle 5 Sekunden erfasst.
Anderer Module: Der Alarm wird alle 1 ms erfasst, wenn das Messintervall kürzer als 1 ms ist. Der Alarm wird mit der Messung erfasst, wenn das Messintervall zwischen 2 ms und 5 s beträgt. Der Alarm wird alle 5 Sekunden erfasst, wenn das Messintervall länger als 5 Sekunden beträgt.
6. Verfügbar, wenn die Messdaten im internen RAM gespeichert werden. Die Pretriggerfunktion kann nicht mit anderen Triggereinstellungen kombiniert werden.
7. Die Ergebnisse der Berechnung in Echtzeit werden im digitalen Anzeigemodus dargestellt.
8. Wenn der Speicherort der Messdaten das interne RAM ist, gehen die Messdaten bei Netzausfall verloren. Der interne Flash-Speicher und die SD-Speicherkarte können bei Netzausfall beschädigt werden, wenn sie gerade zur Datenaufzeichnung angesteuert werden. Bei unbeschädigtem Speicher bleiben die Messdaten in der gespeicherten Datei erhalten. Die Datei wird während der Datenerfassung jede Minute gespeichert.
9. Der USB-Laufwerkmodus wird durch einen Schalter am Hauptgerät gestartet. Er kann bei eingeschaltetem Gerät auch durch Drücken des Schalters an der Bildschirmeinheit gestartet werden
10. Die SD-Speicherkarte ist kein Standardzubehör. Das SSD-Modul ist optional.
11. Die Kapazität zur Datenspeicherung beträgt ein Drittel der verfügbaren Speichergröße, wenn der Speicherort der Messdaten nicht das interne RAM sondern ein anderes Speichermedium ist. Die Abtastrate wird begrenzt auf 10 Messwerte/s (Messintervall 100 ms).
12. Maximales Abtastintervall 100 ms, wenn mehrere Funktionen gewählt sind.
13. Das Synchronisationskabel (B-559) wird benötigt, wenn diese Funktion genutzt wird. Außerdem wird die GL-Anwendungssoftware benötigt.
14. Der Service-Pack SP2 oder höher muss installiert sein.
15. Messdaten, die im internen RAM oder SSD gespeichert werden, können nicht in Echtzeit auf den PC gespeichert werden. Die Messdaten des internen RAMs oder SSDs müssen nach Beendigung der Messung auf den PC übertragen werden.