

Bedienungsanleitung

Datenlogger Klima 20 / 30



DE



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN

SCHILLERSTRASSE 63

INTERNET: <http://www.gann.de>

Verkauf National: TELEFON 07156-4907-0
 Verkauf International: TELEFON +49 7156-4907-0

TELEFAX 07156-4907-40
 TELEFAX +49 7156-4907-48

EMAIL verkauf@gann.de
 EMAIL sales@gann.de

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 0.1 | Veröffentlichungserklärung..... | 4 |
| 0.2 | Allgemeine Hinweise | 4 |
| 0.3 | WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz... .. | 5 |
| 0.4 | Zum Thema Messgenauigkeit | 5 |
| 0.5 | Zum Thema Datensicherheit | 6 |
| 1 | Einführung | 7 |
| 1.1 | Beschreibung..... | 7 |
| 1.2 | Geräteaufbau und Tastenbelegung - Klima 20 | 8 |
| 1.3 | Displaysymbole - Klima 20 | 9 |
| 1.4 | Geräteaufbau und Tastenbelegung - Klima 30 | 10 |
| 1.5 | Displaysymbole - Klima 30 | 11 |
| 2 | Grundlegende Funktionen..... | 12 |
| 2.1 | Inbetriebnahme..... | 12 |
| 2.2 | USB-Verbindung..... | 12 |
| 2.3 | Funktion & Bedienung der Tastatur | 13 |
| 2.3.1 | Start-Stopp-Taste | 13 |
| 2.3.2 | Mode-Taste | 13 |
| 2.4 | Max-, Min- und Durchschnittswerte bei Klima 20..... | 14 |
| 2.5 | Anzeigeelemente des LCD-Displays (Abb.1) | 14 |
| 2.5.1 | Weitere Displayinformationen | 14 |
| 2.6 | LED-Anzeige | 15 |
| 2.7 | Externer Fühleranschluss (Nur bei Klima 30) | 15 |
| 2.8 | Batteriewechsel | 15 |
| 2.9 | Batterielebensdauer | 15 |

| | | |
|----------|---------------------------------------------------|-----------|
| 3 | Spezifikationen | 17 |
| 3.1 | Technische Daten – Klima 20 & Klima 30 | 17 |
| 3.2 | Technische Daten- externer Temperaturfühler | 17 |
| 3.3 | Unzulässige Umgebungsbedingungen..... | 17 |
| 3.4 | Transport- & Lagerbedingungen | 17 |
| | | |
| 4 | Anwendungshinweise und Zubehör..... | 18 |
| 4.1 | Allgemeine Hinweise..... | 18 |
| 4.1.1 | Externe Temperatursensoren NT 3 & NT 8..... | 18 |
| 4.1.2 | Wandhalter | 18 |
| 4.1.3 | GANN Software Dialog D+ | 19 |

0.1 Veröffentlichungserklärung

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden Versionen. Sie darf nicht ohne schriftliche Genehmigung der Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische und dokumentarische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erarbeitet. Die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Fehler oder Auslassungen.

GANN Mess- u. Regeltechnik GmbH, Gerlingen, den 27.01.2014

0.2 Allgemeine Hinweise

Das vorliegende Messgerät erfüllt die Anforderungen der geltenden europäischen und nationalen Richtlinien (2004/108/EG) und Normen (EN61010). Entsprechende Erklärungen und Unterlagen sind beim Hersteller hinterlegt. Um einen einwandfreien Betrieb des Messgerätes und die Betriebssicherheit zu gewährleisten, muss der Benutzer die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Das Messgerät darf nur unter den vorgegebenen klimatischen Bedingungen betrieben werden. Diese Bedingungen sind in dem Kapitel 3.1 „Technische Daten“ hinterlegt. Ebenso darf dieses Messgerät nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde. Betriebssicherheit und Funktionalität sind bei Modifizierung oder Umbau des Gerätes nicht mehr gewährleistet. Für eventuell daraus entstehende Schäden haftet die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH nicht. Das Risiko trägt allein der Benutzer.

- Überzeugen Sie sich unbedingt mit geeigneten Mitteln, dass an der zu messenden Stelle keine elektrischen Leitungen, Wasserrohre oder sonstige Versorgungsleitungen liegen.
- Das Gerät darf nicht in aggressiver oder lösungsmittelhaltiger Luft gelagert oder betrieben werden!
- Die in dieser Anleitung enthaltenen Hinweise und Tabellen über zulässige oder übliche Feuchtigkeitsverhältnisse in der Praxis sowie die allgemeinen Begriffsdefinitionen wurden der Fachliteratur entnommen. Eine Gewähr für die Richtigkeit kann deshalb vom Hersteller nicht übernommen werden. Die aus den Messergebnissen zu ziehenden Schlussfolgerungen richten sich für jeden

Anwender nach den individuellen Gegebenheiten und den aus seiner Berufspraxis gewonnenen Erkenntnissen.

- Das Messgerät darf im Wohn- und Gewerbebereich betrieben werden, da für die Störaussendung (EMV) die schärfere Grenzkategorie B eingehalten wird.
- Das Gerät darf nicht in der unmittelbaren Umgebung von medizinischen Geräten (Herzschrittmacher, etc.) betrieben werden.
- Das Messgerät darf nur, wie in dieser Anleitung beschrieben, bestimmungsgemäß eingesetzt werden. Gerät und Zubehör gehören nicht in Kinderhände!

Die Firma Gann Mess- u. Regeltechnik GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung oder durch Verletzung der Sorgfaltspflicht bei Transport, Lagerung oder Betrieb des Gerätes entstehen, auch wenn nicht speziell auf diese Sorgfaltspflicht in der Bedienungsanleitung eingegangen wird.

0.3 WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Elektro- und Elektronikgesetz

Die Entsorgung der Verpackung, der Batterie und des Gerätes muss gemäß den gesetzlichen Vorschriften in einem Recycling-Zentrum erfolgen.

Die Herstellung des Gerätes erfolgte nach dem 01.10.2009

0.4 Zum Thema Messgenauigkeit

Die technischen Daten sowie Angaben zur Messgenauigkeit finden Sie im Abschnitt 3.0.

Durch hohe Langzeitstabilität der verwendeten Sensoren sind Messungen über einen längeren Zeitraum sicher zu bewältigen. Die Messgenauigkeit und Langzeitstabilität wird aber durch verschiedene Faktoren (z.B. Verunreinigung des Sensors durch Luftverschmutzung wie Staub, Öle und Fette oder durch häufigere Betauung bzw. durch längere Lagerung in zu trockener oder zu feuchter Luft) negativ beeinflusst.

Bei Vergleichsmessungen mit anderen Geräten ist zu beachten, dass z.B. Haarhygrometer oder Billig-Importe hierzu absolut ungeeignet sind. Vergleiche mit qualitativ gleich- oder höherwertigen Messgeräten sind nur so durchzuführen, dass sich die Geräte in einem absolut temperaturstabilen Raum (z.B. Styroporbox ohne jegliche direkte Wärmebestrahlung) ohne Luftaustausch bei stehender Luft befinden. Die Angleichzeit guter Geräte kann

je nach verwendetem Sensor bis zu 30 Minuten betragen. In der Regel ist eine Überprüfung nur unter Labor-/Kalibrier Bedingungen sinnvoll.

0.5 Zum Thema Datensicherheit

Aufzeichnungen von Klimawerten sind in der Regel einmalig und nicht wiederholbar. Der Schaden und Ärger bei einem Datenverlust, gleichgültig ob nur Stunden oder gar Monate aufgezeichnet wurde, kann enorm sein. Deshalb wollen wir dieses Problem hier deutlich ansprechen. Wir wollen Sie nicht beunruhigen sondern Sie für die Problematik im Vorfeld sensibilisieren und Ihnen vor dem Einsatz eines Datenloggers einen evtl. Handlungsbedarf aufzeigen.

Sie können versichert sein, dass unsere Messgeräte mit höchster Sorgfalt entwickelt und gefertigt wurden. Vor der Auslieferung durchlaufen alle Geräte diverse Prüfrouninen, Tests und Probeaufzeichnungen. Aber alle mit elektronischen Bauteilen bestückten Geräte können ausfallen. Störquellen sind u.a. Funktelefone aller Art, Bereiche innerhalb von Richtfunkstrecken, Funkfeuer von Flughäfen, Computer, Monitore, Elektromotoren, Zündspulen, Schaltrelais, Schütze etc., die sich in der Nähe befinden. Unter diesen Gesichtspunkten ist es für den Anwender unabdinglich, sich vor einem evtl. möglichen Schadensfall Gedanken über die Auswirkungen bzw. über notwendige Vorkehrungen zur Abwendung eines Schadens zu machen.

Bitte haben Sie Verständnis, dass wir z.B. für Datenverluste und evtl. daraus resultierende Schäden keine Haftung übernehmen können

1 Einführung

Der Datenlogger Klima 20/30 dient zur Messung und Aufzeichnung von Temperatur und Luftfeuchte in Räumen mit normalem Klima, z.B. für die Überwachung von Wohn- und Arbeitsräumen, Museen, Lagerhallen etc. Die gemessenen Klimawerte werden in definierbaren Zeitintervallen im Gerät zusammen mit Datum und Uhrzeit in einem elektronischen Speicher abgelegt.

1.1 Beschreibung

Die Datenlogger Klima 20 & Klima 30 ermöglichen die Messung der Raumtemperatur und der Luftfeuchte mithilfe der im Messkopf untergebrachten Sensoren. Beim Datenlogger Klima 30 ist zusätzlich die Messung der Materialtemperatur mittels anschließbaren Temperaturfühlern möglich.

Folgendes Zubehör und Temperaturfühler sind für die Datenlogger erhältlich:

[Wandhalterung](#)

Erleichtert die Anbringung an einer repräsentativen Stelle im Raum

[Software Dialog D+](#)

PC-Programm zur Programmierung und Übertragung der gespeicherten Messwerte. Diese können dann ausgewertet, grafisch dargestellt und ausgedruckt werden

[Externer Temperaturfühler NT 3](#) (nur für Klima 30)

Zur Temperaturmessung; 3m lang

[Externer Temperaturfühler NT 8](#) (nur für Klima 30)

Zur Temperaturmessung; 8m lang

Das genannte Zubehör und die Temperatursensoren werden im Kapitel 4 detailliert aufgelistet und beschrieben.

1.2 Geräteaufbau und Tastenbelegung - Klima 20

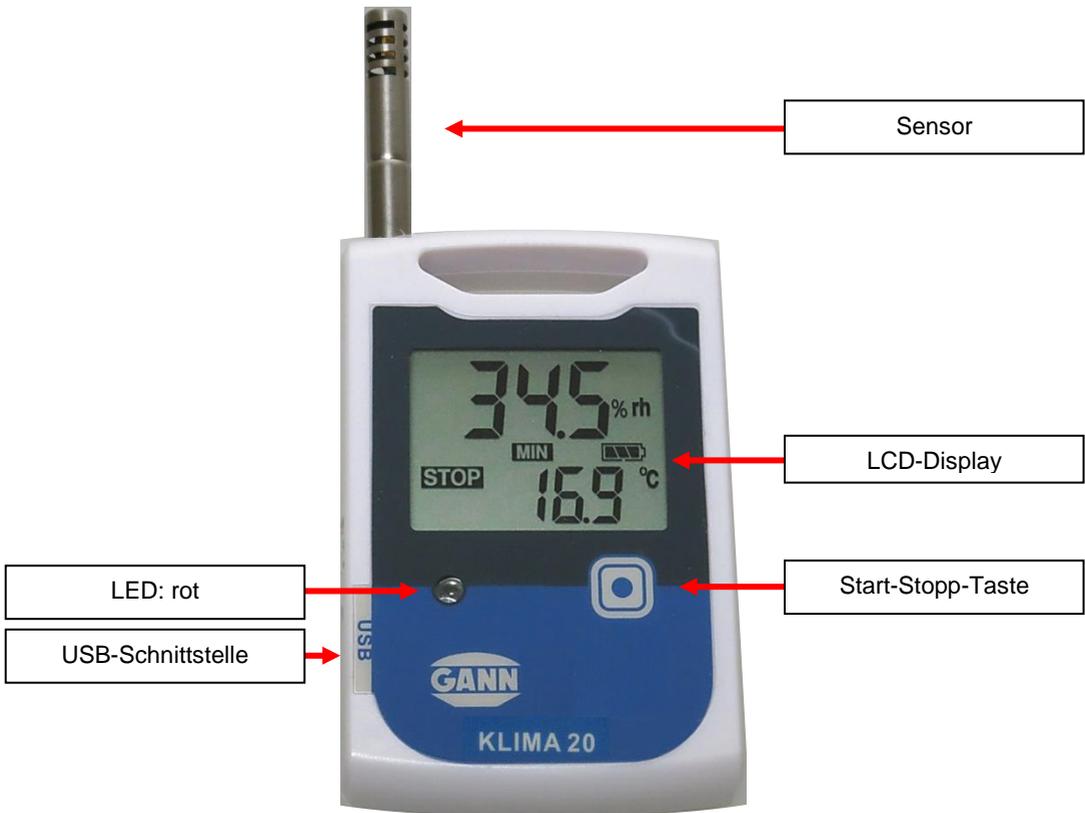


Abbildung 1-1 Geräteaufbau und Tastenbelegung Klima 20

1.3 Displaysymbole - Klima 20

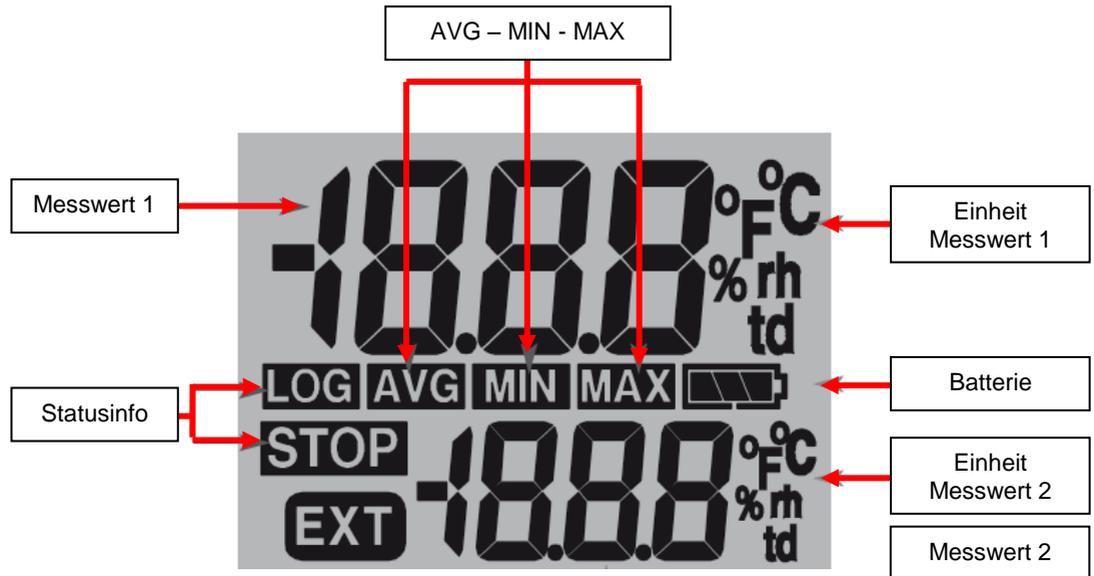


Abbildung 1-2 Displaysymbole Klima 20

| | |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messwert 1 | Wird im oberen Teil des Displays angezeigt; Zeigt den aktuellen Luftfeuchtewert, der über den internen Sensor gemessen wird |
| Einheit Messwert 1 | Dieses Zeichen informiert über die aktuell eingestellte Messeinheit des Messwert 1 |
| Messwert 2 | Min-, Max und Durchschnittstemperatur wechseln im 10-Sekunden-Takt |
| Einheit Messwert 2 | Dieses Zeichen informiert über die aktuell eingestellte Messeinheit des Messwert 2 |
| MIN-MAX-AVG | Zeigt den Max-, Min- und Durchschnittswert |
| Statusinfo | die Betriebsart „LOG“ oder „STOP“ wird angezeigt; „LOG“: der Datenlogger zeichnet auf; „STOP“: keine Messwerte werden aufgezeichnet |
| Batterieanzeige | Aktueller Zustand der Batterie |

1.4 Geräteaufbau und Tastenbelegung – Klima 30

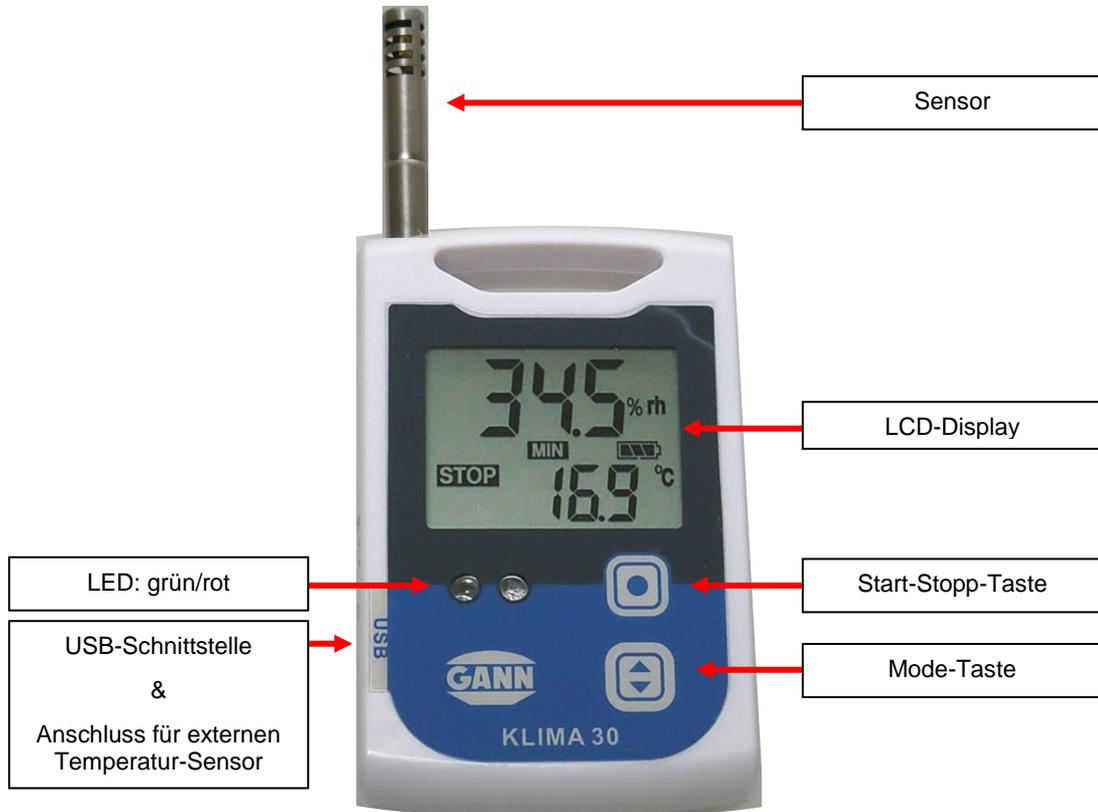


Abbildung 1-3 Geräteaufbau und Tastenbelegung Klima 30

1.5 Displaysymbole - Klima 30

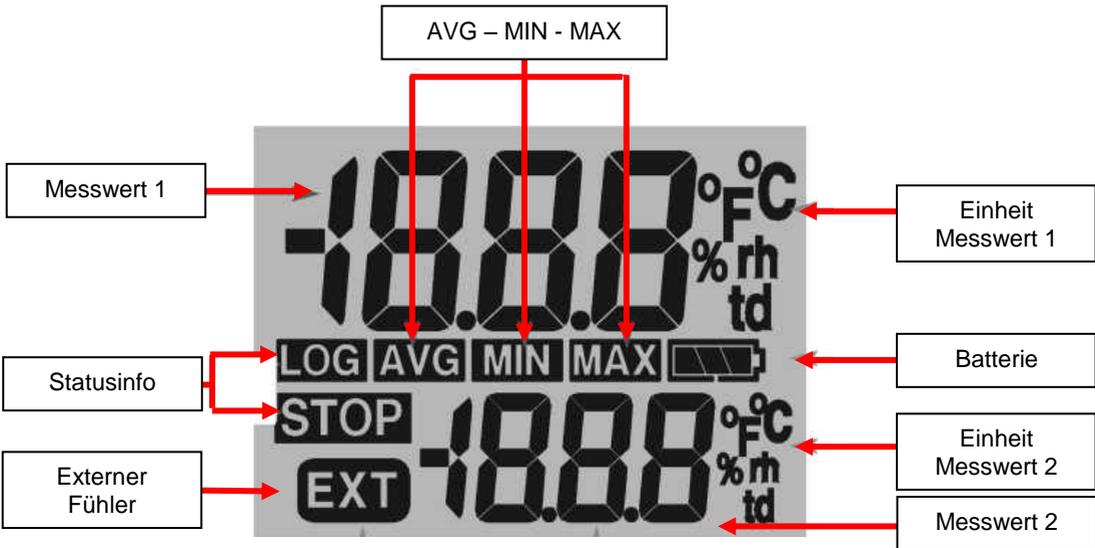


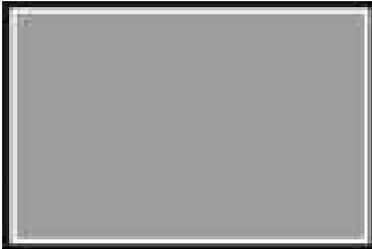
Abbildung 1-4 Displaysymbole Klima 30

| | |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Messwert 1 | Wird im oberen Teil des Displays angezeigt; Zeigt den aktuellen Luftfeuchtwert der über den internen Sensor gemessen wird |
| Einheit Messwert 1 | Dieses Zeichen informiert über die aktuell eingestellte Messeinheit des Messwert 1 |
| Messwert 2 | Werte des internen oder externen Temperaturfühlers werden angezeigt; interner Fühler: Max-, Min- und Durchschnittswerte |
| Einheit Messwert 2 | Dieses Zeichen informiert über die aktuell eingestellte Messeinheit des Messwert 2 |
| MIN-MAX-AVG | Zeigt den Max-, Min- und Durchschnittswert |
| Statusinfo | die Betriebsart „LOG“ oder „STOP“ wird angezeigt; „LOG“: zeichnet der Datenlogger zeichnet auf; „STOP“: keine Messwerte werden aufgezeichnet |
| Batterieanzeige | Aktueller Zustand der Batterie |
| Externer Fühler | EXT = externer Fühler ist angeschlossen; Wert wird bei Messwert 2 angezeigt, wenn „EXT“ im Display angezeigt wird |

2 Grundlegende Funktionen

2.1 Inbetriebnahme

Entfernen Sie die Displayschutzfolie und prüfen Sie, ob eine volle Batterie Typ CR2032 (3 Volt) eingelegt ist.



Displayanzeige



Displayanzeige nach Tastendruck

Nach Einlegen der Batterie zeigt das Gerät ca. 5 Sekunden die aktuellen Messwerte an. Im Anschluss zeigt das Display 30 Sekunden „F5“ an und geht dann vollkommen aus. Dasselbe passiert nach Drücken einer beliebigen Taste.

2.2 USB-Verbindung

Zum Konfigurieren des Datenloggers installieren Sie bitte die Software GANN Dialog D+ auf einem PC. Der Datenlogger muss vor Inbetriebnahme konfiguriert werden. Starten Sie die installierte Software Dialog D+ und schließen Sie den Datenlogger mithilfe des USB-Kabels MK 26 an den Computer an. Die genaue Beschreibung finden Sie der Software Dialog D+ beigelegt.

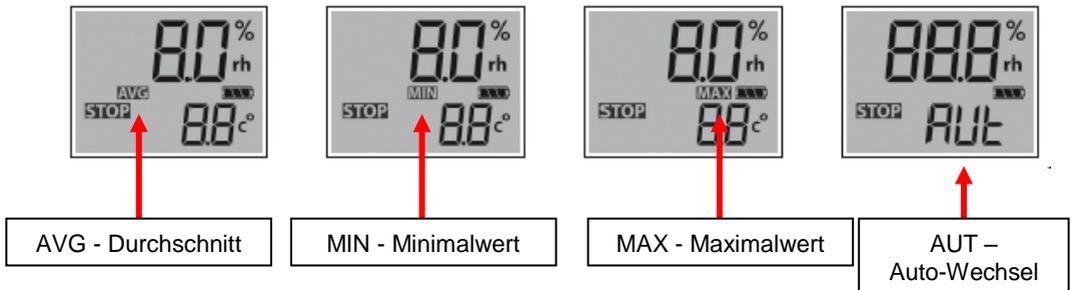
2.3 Funktion & Bedienung der Tasten (Abbildung 1-1 / 1-3)

2.3.1 Start-Stopp-Taste (Klima 20 & Klima 30)

Mittels der Start-Stopp-Taste ist es bei entsprechender Konfiguration möglich, den Datenlogger Klima 20/30 zu starten und zu stoppen. Dazu muss die Taste jeweils 3 Sekunden gedrückt werden. Das LCD-Symbol „Stop“ erlischt und es erscheint das LCD-Symbol „Log“. Nun beginnt die Datenaufnahme. Um diesen zu stoppen, drücken Sie erneut 3 Sekunden die Start-Stopp-Taste.

2.3.2 Mode-Taste (nur bei Klima 30)

Mit der Mode-Taste haben Sie die Möglichkeit, zwischen den Max-, Min- und Durchschnittswerten beliebig zu wechseln. Die Werte werden in der unteren Messwertanzeige (Messwert 2) dargestellt.



Im AUT-Modus wechselt die Anzeige im Display im 2-Sekundentakt die AVG-Min-Max-Werte.

2.4 Max-, Min und Durchschnittswerte

Klima 20: Die Anzeige wechselt im 10-Sekundentakt zwischen der Max-, Min- und Durchschnittstemperatur. Es kann nicht manuell zwischen den Anzeigen gewechselt werden.

Klima 30: Per Mode-Taste können die Max-, Min- und Durchschnittswerte beliebig lang angezeigt werden. Im AUT-Modus wechselt die Anzeige im 2-Sekundentakt die Werte. Die Max-, Min- und Durchschnittswerte können nur angezeigt werden, wenn kein externer Temperatursensor angeschlossen ist.

2.5 Anzeigeelemente des LCD-Displays (Abbildung 1-2 / 1-4)

Das LCD-Display zeigt neben zwei Messwerte auch diverse Statusinformationen. Die Anzeige lässt sich über die GANN Dialog Software D+ teilweise bzw. ganz abschalten, damit ungewollte Informationen nicht angezeigt werden.

2.5.1 Weitere Displayinformationen

Mithilfe der Gann Software Dialog D+ können Sie den Datenlogger so programmieren, dass das Display abgeschaltet bleibt. Folgende Displayanzeigen sind möglich::



Display abgeschaltet



Am PC
angeschlossen



Datenlogger ist
programmiert



Logger zeichnet auf



Batterie entladen;
bitte wechseln



Einstellungen bei
Auslieferung

2.6 LED-Anzeige

Die LED-Anzeige blinkt grün während des Messintervalls (während das Messgerät aufzeichnet) (Klima 30)

Die LED-Anzeige blinkt rot, wenn ein eingestellter Grenzwert überschritten wird (Klima 20 & Klima 3)

2.7 Externer Fühleranschluss (Nur bei Klima 30)

Ein externer Temperaturfühler kann über die USB-Schnittstelle angeschlossen werden.

- Nehmen Sie den Gummistopfen von der USB-Schnittstelle ab
- Danach schließen Sie den externen Temperaturfühler mittels USB-Port an den Datenlogger Klima 30 an
- Der Fühler wird automatisch erkannt; Sie müssen daher keine Einstellung am Datenlogger Klima 30 vornehmen
- Bitte setzen Sie nach Entfernen des Temperaturfühlers den Gummistopfen wieder ein, um eine Beschädigung zu verhindern

2.8 Batteriewechsel

- Um die Batterie zu wechseln, öffnen Sie bitte das Batteriefach auf der Rückseite des Datenloggers
- Drehen Sie zum Öffnen den Batteriedeckel um 90° nach links
- Die Batterie kann nun entnommen und eine neue eingelegt werden

Richtiger Batteriewechsel:

1. Stecken Sie einen spitzen Gegenstand (z.B. einen Schraubenzieher) in den Zwischenraum zwischen der Batterie und der Halterung (rechts)
2. Heben Sie nun die Batterie mithilfe des spitzen Gegenstandes vorsichtig an
3. Nun können Sie die Batterie entnehmen
4. Um eine neue Batterie einzusetzen, drücken Sie diese gegen die linke Halterung legen Sie sie dann ein

Wann sollten Sie einen Batteriewechsel durchführen?

Bis ca. 10 Stunden nach der ersten Anzeige über eine leere Batterie können Sie noch korrekte Messungen durchführen. Sollte das Display „PF“ anzeigen, wechseln Sie die Batterie unverzüglich.

2.9 Batterielebensdauer

Die Batterieanzeige hat bei voller Batterie 3 Balkensegmente:

Für Temperaturen $> 0^{\circ}\text{C}$ gelten folgende Richtwerte:

| Balken Sichtbar | Messintervall | Restlaufzeit (ca.) |
|-----------------|---------------|--------------------|
| 3 | > 5 Minuten | 1 Jahr |
| 2 | > 5 Minuten | 6 Monate |
| 1 | > 5 Minuten | 3 Monate |

Zu beachten:

Bei angeschlossenem externem Temperaturfühler (Klima 30) halbieren sich die angegebenen Zeiten.

Beim Messintervall von 1 Minute: die obigen Zeite halbieren sich in etwa.

Beim Messintervall von 1 Sekunde: die Batterielebensdauer beträgt etwa 2 Wochen

Bei Temperaturen unter 0°C wird die Lebensdauer ebenfalls wesentlich geringer.

3 Spezifikationen

3.1 Technische Daten - Klima 20 & Klima 30

| | Klima 20 | Klima 30 |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Interne Temperatur: | -30 bis +60°C | -30 bis +70°C |
| Externer Temperaturfühler: | ----- | -50 bis +125°C |
| Relative Feuchte: | 0 bis 100% r.F. | 0 bis 100% r.F. |
| Speicherkapazität: | 20.000 Datensätze | 50.000 Datensätze |
| Auflösung: | 0,1°C; 0,1 % | 0,1°C; 0,1 % |
| Sensor-Genauigkeit: | 0 bis 100 % r.F. +/- 1,8 % r.F. -10 bis +70°C +/- 0,3°C | 0 bis 100 % r.F. +/- 1,8 % r.F. -10 bis +70°C +/- 0,3°C |
| Schnittstelle: | USB-Schnittstelle | USB-Schnittstelle |
| Arbeitstemperatur: | -30 bis +60°C | -10 bis +70 °C |
| Lagertemperatur: | -30 bis +70°C | -30 bis +70°C |
| Abmessungen: | 92 x 55 x 21 (L x B x H) mm | 88 x 55 x 20 (L x B x H) mm |
| Gewicht | 95 g | 95 g |
| Spannungsversorgung: | CR2032 - 3 Volt | CR2032 - 3 Volt |

3.2 Technische Daten – externer Temperaturfühler

| | |
|--------------|-------------------------------------------|
| Messbereich: | -50 bis +125°C |
| Auflösung: | 0,1°C |
| Genauigkeit: | 0 bis +40°C: +/-0,5°C; ansonsten: +/- 1°C |

3.3 Unzulässige Umgebungsbedingungen

- Permanentes Vorhandensein von Staub und brennbaren Gasen, Dämpfen oder Lösungsmitteln
- Dauerhaft zu hohe Umgebungstemperaturen (> +70° C)
- Dauerhaft zu niedrige Umgebungstemperaturen (< -30° C)

3.4 Transport- & Lagerbedingungen

Der Datenlogger Klima 20/30 darf nur in der von uns bereitgestellten oder von uns als Zubehör erhältlichen Verpackung aufbewahrt werden. Für Schäden, die am Gerät oder an der Sensorik durch Zuwiderhandlung auftreten können, übernehmen wir keinerlei Haftung oder Gewährleistung. Insbesondere zu vermeiden ist die Aufbewahrung oder Lagerung der Geräte in nicht von uns gelieferten Schaumstoffen, da dies durch mögliche Ausgasungen die Sensorik beschädigen und zu Messverfälschungen führen können.

4 Zubehör und Anwendungshinweise

4.1 Allgemeine Hinweise (Klima 30)

Der Datenlogger Klima 30 verfügt über einen internen Sensor. Zusätzlich kann ein externer Temperaturfühler angeschlossen werden. Sowohl der Temperaturfühler NT 3 als auch der Temperaturfühler NT 8 können über den USB-Port angeschlossen werden. Durch den Anschluss eines dieser beiden Sensoren kann mithilfe des Datenloggers Klima 30 die Materialtemperatur von Materialien aller Art gemessen werden.

4.1.1 Externer Temperaturfühler NT 3 & NT8 (Nur für Klima 30)



Der externe Temperaturfühler NT 3 / NT 8 kann über den USB-Anschluss mit dem Datenlogger Klima 30 verbunden werden. Der Temperatursensor wird nach Anschluss an den Datenlogger automatisch von diesem erkannt.

Zum Messen sollte ein Loch mithilfe einer Bohrmaschine in das Material gebohrt werden. Der NT 3 / NT 8 kann dann in dieses Loch eingeführt werden und die Bohrlochtemperatur messen.

Das Kabel des NT 3 ist 3 Meter lang; das Kabel des NT 8 ist 8 Meter lang.

4.1.2 Wandhalter (Klima 20 & Klima 30)

Um die Messung an einer repräsentativen Stelle im Raum durchzuführen gibt es einen Wandhalter für den Datenlogger Klima 20 / Klima 30. Durch die Befestigung des Klima 20 / 30 in einem Wandhalter können Sie sichergehen, dass der Datenlogger stets den gleichen Bedingungen wie zum Beispiel

demselben Luftstrom etc. ausgesetzt ist. Die Wandhalterung ist auf der Rückseite magnetisch und kann angeschraubt oder angeklebt werden.

4.1.3 GANN Dialog Software D+ (Klima 20 & Klima 30)

Im Basis-Set erhalten Sie zusätzlich die passende GANN Software Dialog D+ und das USB-Verbindungskabel MK 26.

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten



GANN MESS- U. REGELTECHNIK GMBH

70839 GERLINGEN SCHILLERSTRASSE 63

70826 GERLINGEN POSTFACH 10 0165

INTERNET: <http://www.gann.de>

TELEFON (071 56) 49 07-0

TELEFAX (071 56) 49 07-48

E-MAIL: sales@gann.de