

# Datenloggerserie **rugged**<sup>plus</sup>

Luftfeuchte · Temperatur · Betauung · Wasserdetektion  
DMS · Barometrischer Druck · Licht · Differenzdruck  
Analogsignale (Spannung · Strom · Impuls)



## Datenloggerserie



Made in Germany

**rugged<sup>plus</sup>** ... engl.= robust, stabil.

Wind, Wasser, Sonne, Regen, Sturm, Hitze u. v. m. - Datenlogger sind täglich bei harten Bedingungen im Einsatz.

Um bei diesen Umwelteinflüssen eine lange Lebensdauer und kontinuierlich richtige Messwerte zu gewährleisten, müssen die Datenlogger besonders robust und stabil sein.

Dieses hat sich Driesen + Kern GmbH zur Aufgabe gemacht und die Datenloggerserie **rugged<sup>plus</sup>** entwickelt.

Zudem zeichnet sich die **rugged<sup>plus</sup>**-Serie durch Flexibilität (flexibel programmierbare Eingangskanäle und austauschbare Sonden) aus und eignet sich so für verschiedenste Applikationen in Industrie und Forschung.

**Driesen+Kern GmbH** fertigt seit über 20 Jahren Datenlogger für anspruchsvolle Applikationen. Neben Geräten, die Pinguinen auf den Rücken geschnallt werden, Rissbildung an Denkmälern aufzeichnen, Messwerte auf Tsunami-Bojen dokumentieren, stellt die "rugged"-Serie unser Standard-Programm an robusten und zuverlässigen Datenloggern dar!"

*(Oliver Driesen, Geschäftsführer)*

## Inhalt

---

● Datenloggerfamilie <b>rugged<sup>plus</sup></b>	Seite 3
● Allgemeine Informationen rund um die Bedienung	Seite 4
● Alle Messgrößen der <b>rugged<sup>plus</sup></b> -Familie	Seite 5-6
● rugged-Einsatz in Indonesien	Seite 7
● Überblick über alle <b>rugged<sup>plus</sup></b> -Modelle	Seite 8
● Technische Daten	Seite 8-9
● Technische Daten interner Sensoren	Seite 10
● Externe Sonden	Seite 11-12
● Zubehör	Seite 12
● Software	Seite 13

## Die Datenloggerfamilie rugged<sup>plus</sup>

Nummer 1 für vielfältig & flexibel



### Vielfältig & flexibel

Bei der robusten Datenloggerfamilie **rugged<sup>plus</sup>** können die gewünschten Messgrößen frei durch den Anwender konfiguriert werden. Zur Verfügung stehen eine Reihe von internen Sensoren sowie ebenfalls frei konfigurierbaren Eingangskanälen. An diese können sowohl analoge Signale (z.B. 0..20mA/0..10V/Impulse etc.) sowie eine Vielzahl von Sonden angeschlossen werden. (Standard-Sondenprogramm ab Seite 12)

### Features

Programmierbare Eingänge für Temperatur, Spannung/Strom/Impuls/Feuchte/DMS u.v.m.
Vielzahl von integrierten Sensoren und externen anschließbaren Sonden verfügbar
Robustes, stoßfestes, IP65/IP68 geschütztes Gehäuse
Einsatz bei Temperaturen von -40°C...+150°C
Hohe Auflösung und Genauigkeit (20 bit A/D Wandlung)
4 Millionen Messwerte im Flash-Memory (Daten bleiben auch bei Batterieausfall erhalten)
Batterielebensdauer 4 Jahre, Status wird überwacht!
“Shaky Start”- Logger wird durch Schütteln sicher gestartet
Optischer Alarm bei Erreichen von Schwellwerten
Ringspeichermodus - ist der Speicher voll, werden die ältesten Messwerte wieder überschrieben
Stopmodus - ist der Speicher voll, hört das Gerät mit der Datenaufnahme auf.
Online Messwerte am Monitor und auf der Festplatte
ASCII-Stream-Modus - Binden Sie den Logger in Ihre Hardware/Software ein
Standardsoftware InfraLog -basic- im Lieferumfang oder -light/enhanced- mit umfangreichen Grafik- und Analysefunktionen

# Schütteln - starten - loggen

## Einfache und flexible Bedienung



### Schütteln, starten, loggen

Der "Shaky Start" ist eine Besonderheit der rugged<sup>plus</sup>-Serie.

Bei Bedarf wird der Logger einfach in einem speziellen Rhythmus geschüttelt und damit im zuvor gewählten Intervall gestartet.

Somit wird vor Ort kein Notebook/Tablet mehr benötigt, um die Geräte zu starten.

### Lange Einsatzdauer

Durch die hohe Speicherkapazität und die geringe Stromaufnahme, können die Messgeräte bis zu 4 Jahre aufzeichnen.

### Robust und wassergeschützt

Die Gehäuse sind aus einem hochwertigen, stoßfesten POM-Kunststoff gefertigt. Sie sind spritzwassergeschützt (nach IP65) und teilweise sogar für den Unterwasser-einsatz geeignet (nach IP68).

### Integrierte und anschließbare Sensoren

Die rugged<sup>plus</sup> sind teilweise mit integrierten Sensoren ausgestattet. Außerdem erlauben Sie den Anschluss einer Vielzahl von Standard-Analogsignalen, DMS und einer großen Auswahl an externen Sonden:

#### Integrierte Sensoren (Je nach Modell)

- Temperatur
- Luftfeuchte
- Barometrischer Druck
- Licht (Lux)

#### Anschließbare Standardsensoren

- Thermoelemente
- Kleinstspannung/DMS
- Spannung
- Strom
- Impulse
- Feuchte-/Temperatur
- Wasserdetektor
- Bodenfeuchte
- Betaung
- Strahlung (UV,PAR etc)

### Statusvisualisierung durch LED

- Anzeige von Grenzwert-Über-/Unterschreitung
- Anzeige niedriger Batteriekapazität
- Anzeige der Messwertaufnahme (so ist der Zustand des Gerätes schnell erkennbar)

### Zeitsynchrone Messdaten

Die Echtzeituhr (RTC) sorgt stets für einen korrekten Zeitbezug, so dass auch mehrere Geräte synchronisiert werden können.

### Auch große Datenmengen schnell bearbeiten

Der Logger verfügt über einen Messwertspeicher für bis zu 4 Mio. Messwerte, die dank einer Übertragungsrate von 1Mbps, sekundenschnell über die USB-Schnittstelle ausgelesen werden können.

### Online Messwerte

Die rugged Logger können während der Messwertaufnahme auch im Online-Modus betrieben werden. Dabei werden die Messwerte auf dem Monitor ausgegeben und zusätzlich direkt auf der Festplatte gespeichert! Und diese Messwerte können jederzeit von beliebigen, kundenspezifischen Programmen eingelesen und weiterverwertet werden.

### ASCII Stream Funktion

Wenn Sie einen rugged<sup>plus</sup> Logger direkt in Ihre Messdatenerfassung einbinden möchten, können Sie ihn über einen Zusatzbefehl in den sogenannten ASCII-Stream-Modus schalten.

Dieses Feature erlaubt es Ihnen, die Messwerte per Terminalbefehle (Windows/Linux) abzufragen, wobei Sie auf die Loggerfunktion verzichten.

Der USB-Treiber simuliert dabei einen virtuellen COM-Port, der über simple Befehle die Messwerte direkt an Ihre Software/Applikation oder separate Hardware liefert. Damit ist ein rugged<sup>plus</sup> Logger viel mehr als "nur" Datenlogger- er fungiert als Schnittstelle zu Ihrer komplexen Messtechnik.



Windows fähige Tablets unterstützen InfraLog für Windows



Leichtes Austauschen der Batterie

### 1a Temperatur-Messung

Wird die Option Temp gewählt, ist der Logger mit einem Präzisions Sensor vom Typ PT1000 ausgerüstet. Der interne Sensor ist an der Oberfläche des Gerätes angebracht, um einen möglichst guten thermischen Kontakt zum Umgebungsmedium herzustellen.

**Verfügbar in Modell: DK310, DK314**

Bei der Option -DM befindet sich dieser Sensor in einem 100mm-Edelstahlrohr, um auf einfache Weise z.B. in einem Kanal oder in Lebensmitteln eingeführt werden zu können. Für Außentemperaturmessungen bieten wir zudem den TR351 Strahlenschutz an, der den Sensor vor Messwertbeeinflussung durch Sonneneinstrahlung schützt. **Verfügbar in Modell: DK310-DM, DK314-DM**

### 2 Alarm-LED

Die LED blinkt im Speicherintervall. Zudem signalisiert sie, wenn Schwellwerte überschritten wurden und wenn die Batteriekapazität sich dem Ende neigt.

## Alle Messgrößen der rugged<sup>plus</sup>-Familie



### 1b Feuchte-/Temperatur-Messung

Der integrierte Feuchte-Temperatur-Sensor ist durch einen Spezialfilter vor Staub und Niederschlag geschützt.

Der Sensor ist gegenüber vielen Chemikalien resistent und weist eine hohe Langzeitstabilität von besser +/-1 % rF pro Jahr auf.

Mit einer Messgenauigkeit von bis zu +/-2% rF und 0,3°C eignet er sich für eine Vielzahl an Applikationen auch mit hohem wissenschaftlich-technischen Anspruch.

Bei der Option -DM befindet sich dieser Sensor in einem 100mm-Edelstahlrohr. Für meteorologische Außeneinsätze bieten wir zudem den TR351 Strahlenschutz an, der den Sensor vor Messwertbeeinflussung durch Sonneneinstrahlung schützt.

**Verfügbar in Modell: DK320/-DM, DK323/-DM, DK324-DM, DK390/-DM, DK391**



Im 100mm Edelstahlrohr



Mit Strahlenschutz



### 3 Option Baro - Barometrischer Druck

Der Baro-Sensor ist ein Absolutdrucksensor, der speziell für den Bereich 0...1100hPa optimiert wurde.

Er eignet sich für eine Vielzahl von Applikationen z. B. bei Umwelt- und Klimastudien, meteorologischen Untersuchungen, aber auch zur Aufzeichnung von Umgebungsparametern in Reinräumen und Laboratorien.

**Verfügbar in Modell: DK323, DK323-DM, DK391**

### 4 LUX - Beleuchtungsstärke-Messung

Die spektrale Empfindlichkeit des integrierten LUX Sensors wurde der Empfindlichkeitskurve des menschlichen Auges so nachempfunden, dass die Helligkeit bewertet wird, als ob Sie durch das Auge wahrgenommen wurde.

Er kann sowohl für natürliches Sonnenlicht als auch für künstliches Licht verwendet werden.

Für wissenschaftliche Untersuchungen bieten wir außerdem eine Reihe von Sensoren in unterschiedlichen Spektralbereichen an. Die gesamte Serie von Strahlungssensoren eignet sich zum Anschluss an die externen Eingangskanäle. Das separate Datenblatt steht im Internet für Sie bereit.

**Verfügbar in Modell: DK361, DK362, DK391**

### 5 Thermoelementsensoren

Während bei den bereits genannten Loggern der Anschluss von Thermoelementfühlern über spezielle Anschlussbuchsen erfolgt, können Thermoelementsensoren mit Mini-ISA-Steckern bei diesen Modellen direkt angeschlossen werden.

Anschließbar sind Thermoelemente der Typen K,T,J,B,E,N,R,S.

Wird diese Option gewählt, entfallen alle weiteren internen Sensoren sowie die Anschlussmöglichkeiten für andere Sensoren.

**Verfügbar in Modell: DK315, DK316**



## 6 Zusätzliche Eingänge

Die zusätzlichen Eingänge ermöglichen es Ihnen, zusätzlich zu den integrierten Sensoren bis zu zwei Fühler aus einer Vielzahl von stromsparenden Sensoren an den Logger anzuschließen (Sensorprogramm ab Seite 11-12) Außerdem können hiermit alle Arten von Normsignalen (z.B. 0-20mA, 0-10V, Impulse/Frequenzen), PT100, PT1000 sowie Thermoelementsensoren\* der Typen K,T,J,B,E,N,R,S angeschlossen werden (\*nicht DK311/DK312). Die 20 bit A/D-Wandlung ermöglicht dabei äußerst hochauflösende und präzise Messungen.

Die entsprechenden Anschlusskabel für Normsignale der Typen DKC-U/DKC-I und DKC-P müssen hierzu separat bestellt werden.

**Verfügbar in Modell:** 1 Kanal DK311,  
2 Kanal DK312, DK390, DK391

## 7 Flexible Eingangsklemmen - für alle Sensoren

Bis zu zwei externe Sensoren oder Signale können an die Eingangsklemme des DK336/DK337 angeschlossen und mit hoher Auflösung und Genauigkeit aufgezeichnet werden.

Hierüber erhalten externe Sensoren auch die nötige Versorgungsspannung.

Der Vorteil der flexiblen Eingangsklemmen ist, dass die speziellen Anschlusskabel (DKC-I, DKC-U und DKC-P\*) für die Strom-/Spannungs-/Pulsmessung\* nicht benötigt werden.

\*DKC-P ist nicht erforderlich wird nicht benötigt bei potentialfreien Kontakten und Impulsen <3V. Für größere Spannungspegel (max. 24V) wird das DKCP-0 benötigt.

**Verfügbar in Modell:** DK336/DK337

## Flexible Eingangsklemmen - auch für DMS-Messung

Der DK337 ist ebenso wie der DK336 mit zwei Eingangsklemmen ausgerüstet, bietet aber zwei wesentliche zusätzliche Features:

Die Spezialversion ermöglicht zusätzlich zu den o.g. Eingängen auch die Messung von äußerst kleinen Messsignalen, z. B. von Wheatstone-Messbrücken, Kraft- oder Weg-Sensoren und Dehnungs-Messstreifen (DMS)

Für die Messung von DMS-Sensoren wird ein hochgenauer Konstantstrom zum Speisen der Brücke zur Verfügung gestellt.

**Verfügbar in Modell:** DK337

## 8 Hochtemperaturlogger bis 140°C/150°C

Diese Modelle sind speziell für Hochtemperatur-Applikationen entwickelt worden.

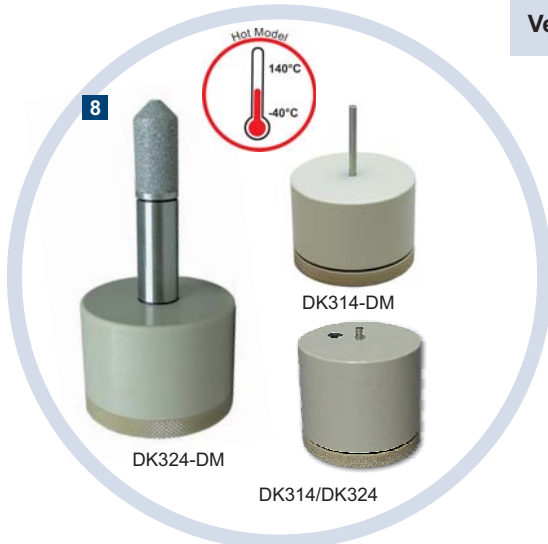
Der Temperaturlogger DK314 kann bis 150°C und der Feuchte-Temperaturlogger DK324 kann bei Temperaturen bis 140°C eingesetzt werden.

Beide Modelle sind ebenfalls in der Variante -DM mit unterschiedlichen Sensorlängen erhältlich.

Durch ein spezielles Gehäuse, optimierte elektronische Komponenten und eine besondere Kalibrierung können diese Modelle bei der Prozessüberwachung z.B. in der Lebensmitteltechnik, Pharma- und Medizintechnik eingesetzt werden.

Diese Geräte berechnen außerdem den A0-Wert gem. prEN 15883-1 «Validierung von Reinigungs- und Desinfektionsgeräten»

**Verfügbar in Modell:** Temperatur DK314, DK314-DM (-30,-50,-100)  
Feuchte-/Temperatur DK324, DK324-DM



## rugged<sup>plus</sup> Modelle - Technische Daten

<b>Speicherkapazität:</b>	4 Mio Messwerte
<b>Batterietype LITH35</b>	SL-550/S (Hochtemperaturlogger)
<b>Batterietype LITH12</b>	SL-750/S (alle anderen)
<b>Batteriebensdauer:</b>	4 Jahre @ 1 Minute
(In Abhängigkeit des ein-	230 Tage @ 10 Sekunden
gestellten Intervalls)	25 Tage @ 1 Sekunde
<b>Speicherintervall:</b>	Siehe Tabelle auf Seite 10

**Lieferumfang:**  
Datenlogger, 1x Lithiumbatterie, Download-Link für Software InfraLog -basic-, USB-Übertragungskabel, Bedienungsanleitung, Konformitätserklärung,

**Zubehör Optional:**  
Software *InfraLog -light oder -enhanced*, Kalibrierzertifikat, Wandhalterung, Koffer, Plombenset, DKC-P/DKC-U/DKC-I,DKC-K Anschlusskabel



© Georesearch Volcanedo

## Einsatz des Datenloggers DK 323 HumiBaroLog „rugged“ in einem 1300 m tiefen vulkanischen Einbruchskessel auf der kleinen Sundainsel Sumbawa ( Indonesien )

„Im Rahmen zweier in dieser Art weltweit erstmalig von Georesearch Volcanedo Germany 2013 und 2014 durchgeführter Expeditionen in die tiefste seit Beginn der christlichen Zeitrechnung entstandene Caldera der Erde wurde der Datenlogger HumiBaroLog „rugged“ erfolgreich eingesetzt und zeichnete auch unter extremen Bedingungen zuverlässig die Wetterdaten während des Aufenthaltes in der Caldera auf.

Aufgrund des extremen Geländes wäre es schwierig gewesen, eine größere Wetterstation zum Kraterboden zu transportieren, so dass der kleine kompakte Datenlogger sich hier als genau das richtige leistungsfähige Messinstrument erwies“.

Mit freundlicher Genehmigung von Georesearch Volcanedo Germany.



Überblick über alle **rugged<sup>plus</sup>**-Modelle, ihre Messgrößen und Anschlussmöglichkeiten von externen Sensoren

Modelle	Interne Sensoren				Externe Sensoren		
	Temperatur	Feuchte	Barometrischer Druck	Beleuchtungsstärke	PT100/PT1000/Thermistor/Thermoelement . Spannung/Strom/Impuls, Digitale RFT/ Sonden, Wasserdetektoren, Bodenfeuchtesensoren	Kleinstspannung/ Dehnungsmessstreifen	Thermoelement mit Mini-ISA
DK310	x						
DK310-DM	x						
DK311					x (1)		
DK312					x (1)		
DK314/314-DM	x						
DK315							x
DK316							x
DK320	x	x					
DK320-DM	x	x					
DK323	x	x	x				
DK323-DM	x	x	x				
DK324/324-DM	x	x					
DK336					x		
DK337					x	x	
DK361				x			
DK362	x	x		x			
DK390/390-DM	x	x			x (1,2)		
DK391	x	x	x	x	x (1,2)		

1 = Zum Anschluss von Thermoelementsensoren werden zusätzlich Adapterkabel DKC-TC-4 benötigt  
 2 = Zum Anschluss von Spannungs/Strom/Impuls-Signalen werden Adapterkabel DKC-U-4/DKC-I-4/DKC-P-4 benötigt

Technische Daten **rugged<sup>plus</sup>**-Modelle

rugged <sup>plus</sup> -Modelle	Höhe (mm)	Schutzart	Temp. Messbereich	Batterietyp	Shaky-Start	Gehäusematerial
DK310	30	IP68	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK310-DM	30+100	IP68	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK311	30+3	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK312	30+3	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK314	45+5	IP68	-40/ +150°C	LITH-35	x	Peek
DK314-DM	45+30/+50/+100	IP68		LITH-35	x	Peek
DK315	45	IP40	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK316	45	IP40	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK320	30	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK320-DM	30+100	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK324	35	IP65	-40/ +140°C	LITH-35	x	Peek
DK324-DM	36+63	IP65		LITH-35	x	Peek
DK323	30+3	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK323-DM	30+100	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK336	30+3	IP40	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK337	30+33	IP40	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK361	30	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK362	30	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK390	30+3	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK390-DM	30+100	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM
DK391	30+3	IP65	-40/+90°C	LITH-12	x	POM

\* Die Modelle DK314-DM+ sind in verschiedenen Sensor-Rohrlängen (30,50,100mm) verfügbar.  
 Der Bestellcode ist DK314-DM-30, DK314-DM-50, DK314-DM-100

\*\*Gehäusehöhe + eventuell Höhe für Anschluss-Buchsen bzw. Fühlerrohrlänge

## Anschluss von Sensoren und Signalen:

Die Modelle DK311/312/390/391/336/337 sind mit Eingangsbuchsen zum Anschluss externer Sensoren/Signalen ausgerüstet. Dabei wird zwischen den IP65-spritzwassergeschützten Eingängen und den IP40-staubgeschützte Eingängen unterschieden.

### Staubgeschützte Modelle (Modelle DK336/DK337)

Wird der Logger in normaler Umgebung (Innenräume, Industriehallen etc) eingesetzt, können die Modelle DK336/DK337 verwendet werden. Diese flexiblen Geräte haben Anschlussbuchsen, die den Anschluss von beliebigen Sensorsignalen (Spannungs/Strom/Impuls sowie Kleinstspannungs/DMS-Signale (nur DK337) erlauben. Alle unsere Sonden/Sensoren sind ebenfalls anschließbar. Wählen Sie dabei einfach den Bestellcode -0 für offene Enden. Der entsprechende Gegenstecker ist bereits im Lieferumfang des Loggers enthalten.

(z.B. CM-325-V2000-0 für eine Temperatursonde der Type CM mit einem 2m PVC Anschlusskabel, offene Enden). Weitere Informationen zu den Sensoren/Sonden finden Sie auf Seite 11/12.



### Logger für den Außeneinsatz, IP65 (Modelle DK311/DK312/DK390/DK391)

Setzen Sie den Logger in einer entsprechend feuchten Umgebung ein, kommen die Modelle DK311/DK312/DK390/DK391 zum Einsatz. Diese haben entsprechend witterungsbeständige Eingangsbuchsen zum Anschluss unserer Standardsensoren. Als Bestellcode verwenden Sie hier -4 und die Sensoren sind mit einem Anschlusskabel passend für die IP65-geschützte Geräte ausgerüstet.

(z.B. RFT-325-V2000-4 für eine kombinierte Feuchte-/Temperatursonde der Type RFT mit einem 2m PVC Anschlusskabel, Stecker für die Modelle DK311/312/390/391)

Weitere Informationen zu den Sensoren/Sonden finden Sie auf Seite 11/12.



Möchten Sie elektrische Signale anschließen, benötigen Sie die folgenden Anschlusskabel:

#### DK311/DK312/DK390/DK390-DM/DK391

- DKCS-V-2000-4 Spannungssignale 0-1V, Puls-Signale <3V, Temperaturfühler (Fremdfabrikate), 2m Anschlusskabel, Tmax 80°C
- DKCU-V-2000-4 Spannungssignale 0-10V, 2m Anschlusskabel, Tmax 80°C
- DKCI-V-2000-4 Strom-Signale 0..20mA, 2m Anschlusskabel, Tmax 80°C
- DKCP-V-2000-4 Puls-Signale zwischen 3 und 24 VDC, 2m Anschlusskabel, Tmax 80°C
- DKC-TC-4 Adapterkabel für Thermoelemente mit Mini-ISA-Stecker, 0,15m Kabel, Stecker f. DK311/312/390/391, Tmax 80°C Passt für alle Thermoelement-Arten (K,T,J,B,E,N,R,S)

#### DK336/DK337

- DKCP-V-2000-0 Puls-Signale >5V, 2m Anschlusskabel, Tmax 80°C
- DKC-TC-0 Adapterkabel für Thermoelemente mit Mini-ISA-Stecker, 0,15m Kabel, offene Enden für DK336/337, Tmax 80°C Passt für alle Thermoelement-Arten (K,T,J,B,E,N,R,S)

## Strom/Spannungs/Impuls-Messung

Die Modelle DK311/DK312/DK336/DK337/DK390/DK391 sind mit bis zu zwei Eingängen für Standardsignale ausgerüstet. Dabei haben sie eine Reihe von Messbereichen, um sie optimal an die Messaufgabe anzupassen.

Neben dem Messbereich für klassische Normsignale (0..20mA/0..10V), können auch Impulssignale gemessen werden.

### Massebezogene Spannungs-Signale DK311/312/390/391/336/337

Bereich (mV):	0-10	0-20	0-50	0-100	0-1V	0-2,5	0-5V	0-10V	0-50V <sup>3</sup>
Auflösung (µV) <sup>2</sup> :	0,58	0,58	0,76	1,54	15,4	38,9	76,9	154	750
Eingangswiderstand (MOhm):	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	0,1	0,1	0,1	0,1
Genauigkeit:	0,1% des gewählten Messbereiches								

<sup>3</sup> Massebezogene Signale können mit maximal 32 Hz aufgezeichnet werden.

Dabei vergrößert sich die Auflösung um das 10-fache obiger Werte.

<sup>4</sup> Der Messbereich 0..50V ist nur für die Modell DK336/DK337 erhältlich.

### Strom/Widerstand DK311/312/390/391/336/337

Bereich (mA)	0 - 24mA
Auflösung (µA)	0,36 µA
Eingangswiderstand	10 Ohm
Bereich (Ohm)	1MOhm
Genauigkeit	0,1% des gewählten Messbereiches

### Impulse (potentialfrei), DK311/312/390/391/336/337

Bereich	0...65.000 Pulse pro Intervall	0...100 Hertz
Auflösung	1Puls / 1 Hz	1Puls / 1 Hz
Genauigkeit	1Puls / 1 Hz	1Puls / 1 Hz

#### Impulse:

Potentialfreie Signale mit einem Low-Pegel <0.5 VDC und einem High-Pegel zwischen 2 und 3 VDC können mit dem Standardkabel DKC-S angeschlossen werden. Höhere Impulslevel bis max 24V können über das DKC-P-Kabel gemessen werden.

### Impulse (Spannungspulse, max 24V), DK311/312/390/391/336/337

Bereich	0...65.000 Pulse pro Intervall	0...1300 Hertz
Auflösung	1Puls / 1 Hz	1Puls / 1 Hz
Genauigkeit	1Puls / 1 Hz	1Puls / 1 Hz

## Dehnungs-Messstreifen/ Kleinstspannung-Messung

Der DK337 kann für DMS-Messungen verwendet werden. Er liefert eine stabilisierte Versorgung für die Messbrücke. Außerdem kann er für die Messung von bipolaren Kleinstspannungen (Auflösung 150nV!) konfiguriert werden.

### Hochimpedanter Modus (nur Modell DK337)

Bereich (mV):	+/- 5	+/-10	+/-20	+/- 50	+/-100	+/-1000
Auflösung (µV) <sup>2</sup> :	0,15	0,3	0,6	0,8	1,5	15
Eingangswiderstand	1 GOhm					
Genauigkeit:	0,1% des gewählten Messbereiches					

<sup>2</sup> Die maximale Abtastrate beträgt 4Hz. Dieser Eingangsbereich wird im wesentlichen zur Messung elektrochemischer Ausgleichsprozesse verwendet.

### Dehnungs-Messstreifen (DMS 60...7000Ohm), nur Modell DK337

Messbereich (mV):	+/- 5	+/-10	+/-20	+/- 50	+/-100
Auflösung (µV) <sup>1</sup> :	0,15	0,3	0,6	0,8	1,5
Eingangsimpedanz MOhm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5

<sup>1</sup> Bei der DMS-Messung kann der Logger im Fastmodus bis maximal 32 Hz abtasten. Dabei ist die maximale Auflösung das 10-fache der oben genannten Werte.

## Technische Daten - Sensoren

### Relative Feuchte

Feuchtesensor (Intern/extern)	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
	0..100%	0,04%rF	Grafik A

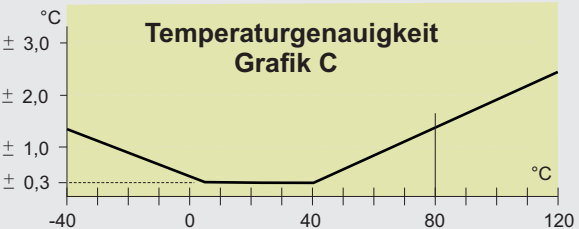
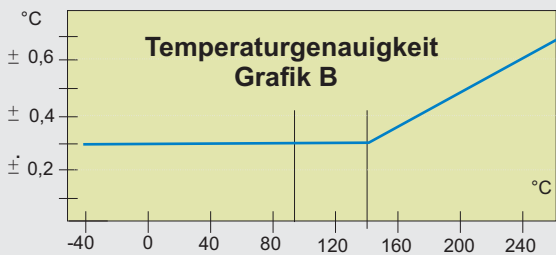
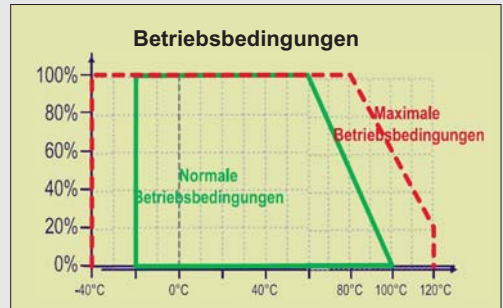
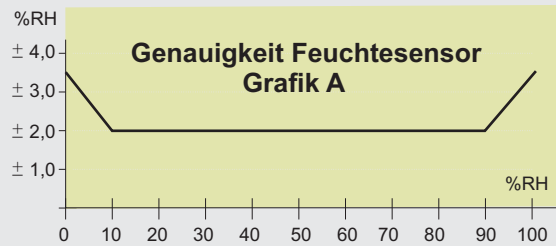
### Berechnete Größen:

Sie können zusätzlich zur relativen Luftfeuchte auch weitere Messgrößen ausgeben lassen:  
 Absolute Feuchte, Taupunkt, Feuchtkugeltemp., AW-Wert, Mischungsverhältnis, Enthalpie, NormFeuchte, TH80/TH70-Wert  
 Der Messwertgeber darf im Bereich 0...100% rF eingesetzt werden. Eine Betauung des Sensors sollte vermieden werden. Hinzu kommt, dass der Sensor nicht bei extrem hoher Feuchte und gleichzeitig hoher Temperatur eingesetzt werden darf. Die Grafik zeigt die Grenzen für einen solchen Einsatz. Bei Einsatz außerhalb des empfohlenen Bereiches kann das Feuchtesignal vorübergehend um bis zu 3% erhöht werden. Der Sensor kehrt anschließend nach einiger Zeit zu seiner Kalibration zurück. Ein langfristiger Einsatz außerhalb des Maximalbereiches wird nicht empfohlen.

Temperatur	Messbereich**	Auflösung	Genauigkeit
DK310, DK310-DM	-40...+90°C	0,01 K	Grafik B
DK314, DK314-DM	-40...+140°C	0,01 K	Grafik B
DK324, DK324-DM	-40...+140°C	0,01 K	Grafik B
PT100,PT1000*	-100...+250°C	0,01 K	Grafik B
Thermistor	-40...+120°C	0,01 K	Grafik B
Thermoelemente			gem. TE-Klasse I/II
TypeK	-200...+1400°C	0,05 K	
TypeJ	-210...+1200°C	0,05 K	
TypeT	-200...+400°C	0,05 K	
TypeB	-250...+1820°C	0,05 K	
TypeE	-200...+1000°C	0,05 K	
TypeN	-200...+1300°C	0,05 K	
TypeR	-50...+1750°C	0,05 K	
TypeS	-50...+1770°C	0,05 K	
Temperatursensoren in Kombi-Feuchte-/Temp.-Fühlern	-40...+120°C	0,01 K	Grafik C

\* Alle Standardtemperatursonden sind mit einem präzisen PT1000-Messwiderstand ausgerüstet.

\*\* Sie können die Messwerte ebenfalls in K (Kelvin) oder F (Fahrenheit) berechnen lassen. Die Modelle DK314 und DK324 berechnen zudem auch den A0-Wert, für Applikationen im Bereich Reinigung und Sterilisation.



Barometrischer Druck	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
DK323/391	10...1300hPa	0,1 hPa	+/-1,5 hPa

Licht (sichtbar)	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
DK361/362/391	0...120.000 Lux	1 Lux	+/- 20% v.MB

## Technische Daten - Abtastrate / Speicherintervall

Das Speicherintervall kann beim rugged plus Datenlogger frei eingestellt werden. Die folgende Tabelle zeigt die schnellst mögliche Abtastrate in Abhängigkeit der konfigurierten Messgröße. Die einstellbare Rate richtet sich dabei nach der Messgröße mit langsamsten Abtastrate.

Messgröße	max. Abtastfrequenz	Messgröße	max. Abtastfrequenz
PT1000, PT100	32 Hz	Spannung, massebez.	32 Hz
Thermistor	32 Hz	Spannung, HighImp	4 Hz
Thermoelement	4 Hz	Impulse	1 Hz
Feuchte/Temp.	4 Hz	Frequenz	1 Hz
Betauungszustand	32 Hz	Status	32 Hz
Wasserdetektor	1 Hz	Bel.Stärke	1 Hz
Bodenfeuchte	1 Hz	CO <sub>2</sub>	1 Min
Widerstand	32 Hz	Druck, baro	4 Hz
DMS	32 Hz	Druck, analog	32 Hz
Strom	32 Hz	Differenzdruck	8 Hz

## Anschließbare Sonden und Zubehör für die rugged<sup>plus</sup>-Datenlogger

### Anschlusskabel für Temperatur-/Feuchtfühler

Driesen+Kern GmbH bietet eine Reihe von Standardfühlern zum Anschluss an die rugged Datenloggerreihe. Achten Sie bei der Auswahl Ihres Fühlers auf die Spezifikation des Anschlusskabels (-V oder -G), die Kabellänge (2000 oder -5000) sowie den benötigten Anschlussstecker (Auswahl -0 oder -4).

Sonden mit PVC-Kabel Type V können im Bereich von -20...+80°C eingesetzt werden. Wenn gewünscht, können auch Spezialanschlusskabel aus Teflon (Type G) verwendet werden, die den Einsatz im Bereich -75...+250°C ermöglichen. Die RFT-325 und RFTXXS-325 kann mit Teflon-Kabel im Bereich -40...+120°C verwendet werden.

**Kennzeichnungsbeispiel:** **DS-325-V-2000-0** für Standardfühler mit 2m PVC-Kabel zum Anschluss an DK336/DK337 bzw. **DS-325-G-5000-4** mit 5m Teflon-Kabel zum Anschluss an den DK311/DK312/DK390/DK391.

### Temperatursensoren



**DS Standardfühler**  
D=4mm, L=100mm

**CM Standardfühler**  
D=4mm, L=50mm



**CO Luftfühler**  
D=4mm, L=17mm  
mit extrem schneller Ansprechzeit



**EU Oberflächenfühler**  
L=20mm, B=10mm

**EUM Oberflächenfühler**  
mit Magnet L=25mm, B=14mm



**MT Mantelthermoelement**  
D=3mm, L=200mm  
hohe Temperaturen bis 1200°C  
(weitere Thermoelementfühler  
gemäß separatem Datenblatt)

### Feuchte-/Temperatursensoren



**RFT** - Fühler zur Messung von Luftfeuchte und Temperatur. Einsatz bei -20... +80°C bzw. -40/+120°C mit Spezialkabel Typ G. Abmessungen: D=8x35mm



**DKRF300** - Fühler zur Messung von Luftfeuchte und Temperatur. Einsatz bei -20... +80°C  
Abmessungen: D=8x101mm  
Passend für DK325, DK390



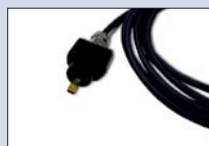
**RFTXS** - Miniaturfühler zur Messung der Wandfeuchte (Unterputz, Estrich, Fliesen)  
Sensorabmessungen (D=4,6mm, L=200mm), max. +80°C



**RFTXXS** - Spezialfühler mit extrem kleinen Sensorabmessungen (D=4mm, L=20mm), -40...+80°C  
-40...+120°C (PTFE-Kabel)



**RFTO** - Spezialfühler für Feuchte-/Temp.-Messung an Wand- und Grenzschichten im Bereich -20...+80°C.  
Abmessungen D=30mm x 10mm



**RFTW** - Spezialfühler zur Messung in Grenzschichten z. B. Wandoberfläche oder Zwischenräumen.  
Abmessungen: L=45mm, B=20mm



**DKRF370** - Feuchte-/Temperaturfühler für Druckluft bis 100bar, G3/8" Gewinde, Abmessungen D=13mm x 100mm  
Einsatz bei -20...+80°C.



**Tr351 Strahlungs-/Regenschutz** passend für Sonden RFT-325 und DKRF300-325. Minimiert den Einfluss von Sonneneinstrahlung und Regen (D=77mm/H=108mm)



**SHS** - Spezialfühler zur Messung einsetzender Betauung. Kondensationsensor liefert Signal 1, wenn Benetzung mit Wasser in Folge von Kondensation auftritt.  
Abmessungen: 60 x 10mm  
Einsatz 0...50°C



**SHSW** - Spezialfühler zur Detektion von Benetzung bzw. Wassereintrich. Wasserschalter liefert Signal 1, wenn Wasser detektiert wird und 0 wenn der Sensorbereich trocken ist.  
Abmessungen: 60 x 10mm

## Anschließbare Sonden und Zubehör für die rugged<sup>plus</sup>-Datenlogger

Driesen+Kern GmbH bietet eine Reihe von Sensoren zum Anschluss an die rugged<sup>plus</sup> - Datenloggerreihe an. Eine Auswahl davon finden Sie nachfolgend. Sollten Sie den passenden Sensor nicht in der Auswahl finden, können Sie natürlich auch andere Fabrikate anschließen. Kontaktieren Sie uns, wenn Sie Unterstützung bei der Auswahl des passenden Sensors benötigen.

### Stromzangen, Wegsensoren, Kraftsensoren, Wettersensoren



**Stromzange MN-89**  
Messbereich: 0,5..240A  
Zangenöffnung D=20mm



**Messumformer**  
Modell Uw : U<sub>max</sub>= 650V (AC)  
(Benötigt keine Hilfsspannung)  
Modell UgT : U<sub>max</sub>=600V (DC)  
Modell IgT : I<sub>max</sub> = 5A (DC)



**LP-50F Wegsensor**  
zur Erfassung  
z.B. von Längenänderungen  
Gesamtlänge: L=129mm  
Messbare Dehnung bis 50mm



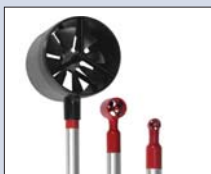
**K25 Kraftmessdose**  
Zur Messung v. Druck-/Zugkräften  
Messbereich: 0,02 bis 50 KN  
Genauigkeit: 0,1%/0,2%



**SKYE Strahlungssensoren**  
Wir bieten eine Vielzahl von  
Sensoren u.a. für  
Globalstrahlung, UV, PAR



**EC10-HS -Bodenfeuchtesensor**  
Spezialfühler zur Messung der  
Bodenfeuchte  
Abmessungen: 145 x 33 x 7mm



**MA60-Micro/Mini/Makro  
Luftgeschwindigkeitssensoren**  
Messbereiche von 0,2..40m/s  
MA6-Mikro: D=11x15mm  
MA6-Mini: D=22x28mm  
MA6-Makro: D=85x80mm



**Drucksonden PSense650**  
Verschiedene Modelle als Pegel-  
sonde oder als Einschraub-  
variante im Bereich  
1 bar bis 100 bar



**ARG100 Regenmesser**  
preisgünstiger Regenmesser nach  
dem Kippwaagen-Prinzip  
Auffangfläche: 506,7cm<sup>2</sup>  
Empfindlichkeit: 0,2mm



**Young 52202/52203  
Regenmesser**  
Beheizbar, Kippwaagen-Prinzip mit  
WMO Empfehlung  
Auffangfläche: 200cm<sup>2</sup>  
Auflösung: 0,1mm



**WG3400 Preisgünstiger Wind-  
geschwindigkeitsgeber**  
Messbereich: 0,5-35m/s  
Genauigkeit 0,5m/s bzw. 5%  
(keine zusätzliche Versorgung)



**WR3124 Preisgünstiger Wind-  
richtungsgeber (Potentiometer)**  
Auflösung 0,5°  
(Benötigt keine zusätzliche  
Energieversorgung)

### Zubehör für rugged Datenlogger



Wandhalterung  
zur einfachen Montage.  
Möglichkeit zum Anbringen einer  
Plombe.



Koffer zur Aufnahme von bis  
zu 4 Stück Datenlogger/  
Übertragungskabel und Sensoren



Plombenset bestehend aus 50  
Stück Drähten und 50 Stück  
nummerierten Einweg-Plomben.  
Diese werden per Hand  
irreversibel zusammengedrückt.



Auf Wunsch wird zu jedem Logger  
ein Kalibrierzertifikat mitgeliefert!

# Software **InfraLog** für Windows **V5** für die **rugged<sup>plus</sup>**-Serie



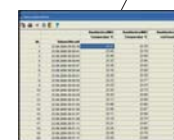
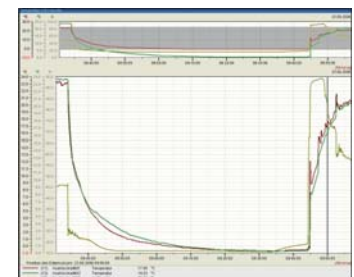
**InfraLog V5**

Basic-Version  
Light-Version  
Enhanced-Version

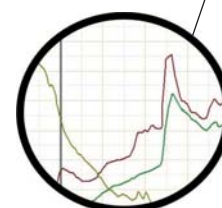
Die Software InfraLog ist bei allen Driesen+Kern Produkten **EINFACH, SICHER & KOMFORTABEL** zu bedienen. Nachdem PC & Logger miteinander verbunden wurden, erkennt InfraLog das Gerät automatisch. Für die **rugged<sup>plus</sup>**-Datenloggerserie liefert die Software InfraLog V5 eine Vielzahl von Features inkl. verschiedener Spracheinstellungen und Password-Abfrage. Sie ist lauffähig auf allen modernen Windows Versionen und kann auf PC, Notebook und windows-basierten Tablets installiert werden.

FUNKTIONEN INFRALOG	BASIC	LIGHT	ENHANCED (Professional)
autom. Loggererkennung	•	•	•
Umrechnung von Basismessgrößen in frei definierte physikalische Einheiten	•	•	•
Laden/Speichern von Geräteeinstellungen	•	•	•
Firmware-Upgrade der Geräte via USB	•	•	•
Onlinemessdaten am PC auf Festplatte/Netzwerk speichern und zurück übertragen	•	•	•
Programmierscheinungsbild veränderbar	•	•	•
Anzeige des Loggerstatus (Loggen/Alarm/Batterie) mit Symbolen & Icons	•	•	•
Komplette Bedienung (Einstellungen, Start, Stopp, Download etc.)	•	•	•
Konfigurierung der Messeingänge	•	•	•
Auslesen der Daten ohne Loggerstopp	•	•	•
Online-Messung	•	•	•
Export für Excel (schnelle Wandlungszeit)	•	•	•
Berechnung von Absolutfeuchte, Taupunkt etc.	•	•	•
USB 2.0 Support für Download mit 1 Mbit (20sec. für 100.000 Messwerte)	•	•	•
Menüsprache (Deutsch, Englisch, Spanisch, Französisch)	•	•	•
Kompatibel mit Windows XP, 7, 8 & 10	•	•	•
Formelcompiler zur Berechnung beliebiger Messgrößen		•	•
y/t-Diagramme (Messwerte über Zeit)		•	•
Drei skalierbare >-Achsen		•	•
Zoomfunktion		•	•
Messwertablesen am Cursor		•	•
Tabellen-Darstellung		•	•
Messreihen-Kombination, d.h. Darstellung mehrerer Messreihen in einer Grafik		•	•
Definition von Grenzwerten		•	•
Statistik (Min-, Mittel-, Maximalwerte)		•	•
y/x Diagramme (Messwerte über Messwerte)			•
Erstellung von Tages-Wochen-Monat- & Jahresberichten			•
Eingabe von Start und Ende des Auswertzeitraumes			•
Eingabe des Auswertintervalls			•
Einstellmöglichkeit für den Ausdruck			•

Übersichtliche Diagrammdarstellung mit Übersicht-Ansicht und bis zu drei Y-Achsen



Messwertablesen am Cursor



Zoomfunktion

Technische Änderungen vorbehalten/ ruggedplus 05/2018





Driesen + Kern GmbH

Am Hasselt 25  
D-24576 Bad Bramstedt

Tel.: 04192 8170-0  
Fax: 04192 8170-99

[info@driesen-kern.de](mailto:info@driesen-kern.de)  
[www.driesen-kern.de](http://www.driesen-kern.de)

