

# LCN-FTW04

Aufputz Wohnraumfühler für relative Feuchte und Temperatur  
Surface mounting room sensor for relative humidity and temperature

**thermokon**  
Sensortechnik GmbH

## DE - Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand 11.10.2011

## EN - Datasheet

Subject to technical alteration  
Issue date 2011/10/11



LCN LCN FTW04 x / xS



LCN FTW04 LCD VV

### Anwendung

Kombifühler zur Messung der rel. Feuchte und Temperatur in Wohnräumen (z.B. Büro- oder Besprechungsräumen). Ausgelegt zur Aufschaltung an Regler- und Anzeigesysteme. Zusätzlich kann das Gerät bei Bedarf mit einem passiven Temperatursensor, wie z.B. PT100, PT1000, NTC10k etc. geliefert werden.

### Application

Combined sensor for measuring relative humidity and temperature in rooms (e.g. office or conference rooms). Designed for locking on control and display systems. Additionally, the device can be supplied with a passive temperature sensor e.g. PT100, PT1000, NTC10k etc.

### Typenübersicht

LCN FTW04	AS	rel. F.:	aktiv, 4...20mA
		Temp.:	Sensor, passiv *
	VS	rel. F.:	aktiv, 0...10V
		Temp.:	Sensor, passiv *
	AA	rel. F.:	aktiv, 4...20mA
		Temp.:	aktiv, 4...20mA
	VV	rel. F.:	aktiv, 0...10V
		Temp.:	aktiv, 0...10V
LCN FTW04 LCD	VV	rel. F.:	aktiv, 0...10V
		Temp.:	aktiv, 0...10V

\* Z.B.: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC.../PTC...und andere Sensoren auf Anfrage.

### Types Available

LCN FTW04	AS	rel. H.:	active, 4...20mA
		Temp.:	Sensor, passive *
	VS	rel. F.:	active, 0...10V
		Temp.:	Sensor, passive *
	AA	rel. H.:	active, 4...20mA
		Temp.:	active, 4...20mA
	VV	rel. H.:	active, 0...10V
		Temp.:	active, 0...10V
LCN FTW04 LCD	VV	rel. H.:	active, 0...10V
		Temp.:	active, 0...10V

\* eg: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/LM235Z/NTC.../PTC... and other sensors on request.

### Normen und Standards

CE-Konformität:	2004/108/EG Elektromagnetische Verträglichkeit
Produktsicherheit:	2001/95/EG Produktsicherheit
EMV:	EN 60730-1:2002
Produktsicherheit:	EN 60730-1:2002

### Norms and Standards

CE-Conformity:	2004/108/EG Electromagnetic compatibility
Product safety:	2001/95/EG Product safety
EMC:	EN 60730-1:2002
Product safety:	EN 60730-1:2002

## Technische Daten

Messbereiche:	Feuchte: 0...100%rF
Genauigkeit:	Feuchte: siehe Diagramm
Ausgang:	rel. Feuchte: 0...10V, min. Belastung 10kOhm
Bedienelemente:	Potentiometer(P), Stufenschalter(S) (nur bei Typ LCD VV), Präsenztaste(T), Status LED(D)
Anschlussklemme:	Schraubklemme max. 1,5mm <sup>2</sup>
Gehäuse:	Für Aufputzmontage, Material ABS, Farbe weiß, ähnlich RAL9010
Schutzart:	IP30 gemäß EN 60529
Kabeleinführung:	von hinten oder seitlich oben/unten
Umgebungstemperatur:	-20...+70°C
Gewicht:	80g

### Typ AA:

Betriebsspannung:	15-24VDC (±10%)
Stromaufnahme:	max. 40mA
Messbereich:	Temperatur: 0°C...+50°C
Ausgang:	4...20mA, max. Bürde 800Ohm
Genauigkeit@21°C:	Temperatur: siehe Diagramm

### Typ VV:

Betriebsspannung:	15-24VDC (±10%) oder 24VAC (±10%)
Stromaufnahme:	typ. 0,3W / 0,5VA
Messbereich:	Temperatur: 0°C...+50°C
Ausgang:	0...10V, min. Belastung 10kOhm
Genauigkeit@21°C:	Temperatur: siehe Diagramm

### Typ AS:

Betriebsspannung:	15-24VDC (±10%)
Stromaufnahme:	max. 20mA/24V=
Messstrom:	Temperatur: Typ. <1mA
Messelement:	Temperatur: Sensor nach Kundenwunsch, z.B. PTC, NTC...
Messbereich:	Temperatur: Abhängig v. verwendeten Sensor
Ausgang:	rel. Feuchte: 4...20mA, max. Bürde 800Ohm Temperatur: passiv
Genauigkeit@21°C:	Temperatur: Abhängig v. verwendeten Sensor

### Typ VS:

Betriebsspannung:	15-24VDC (±10%) oder 24VAC (±10%)
Stromaufnahme:	typ. 0,3W / 0,5VA
Messstrom:	Temperatur: Typ. <1mA
Messelement:	Temperatur: Sensor nach Kundenwunsch, z.B. PTC, NTC...
Messbereich:	Temperatur: Abhängig v. verwendeten Sensor
Ausgang:	rel. Feuchte: 0...10V, min. Belastung 10kOhm Temperatur: passiv
Genauigkeit@21°C:	Temperatur: Abhängig v. verwendeten Sensor

### Typ LCD VV:

Betriebsspannung:	15-24VDC/24AC +/-10%
Leistungsaufnahme:	typ. 0,4W / 0,6VA
Messbereiche:	Temp.: -15...+35°C / 0...+50°C (über Jumper einstellbar)
LCD Anzeige:	29mm x 12mm, Farbe schwarz/weiß
Angezeigte Funktion:	relative Feuchte und/oder Temperatur (über Jumper einstellbar)
Ausgang:	Temperatur: 0...10V, min. Belastung 10kOhm
Genauigkeit@21°C:	Temperatur: siehe Diagramm

## Technical Data

Power supply:	15-24VDC/24AC +/-10%
Measuring range:	Humidity: 0...100%rH
Accuracy:	Humidity: see diagramm
Output:	rel. humidity: 0...10V, min. load 10kOhm
Operating elements:	Potentiometer(P), Rotary switch(S) (Type LCD VV only), Presence key(T), Status LED(D)
Clamps:	Terminal screw max. 1,5mm <sup>2</sup>
Housing:	For Wall mounting, Material ABS, colour white, similar to RAL9010
Protection:	IP30 according to EN 60529
Cable entry:	from behind or side-mounted entry from top/below
Ambient temperature:	-20...+70°C
Weight:	80g

### Type AA:

Operating voltage:	15-24VDC (±10%)
Power consumption:	max. 40mA
Measuring range:	Temperature: 0°C...+50°C
Output:	4...20mA, max. load 800Ohm
Accuracy@21°C:	Temperature: see diagram

### Type VV:

Operating voltage:	15-24VDC (±10%) or 24VAC (±10%)
Power consumption:	typ. 0,3W / 0,5VA
Measuring range:	Temperature: 0°C...+50°C
Output:	0...10V, min. load 10kOhm
Accuracy@21°C:	Temperature: see diagram

### Type AS:

Operating voltage:	15-24VDC (±10%)
Power consumption:	max. 20mA/24V=
Measuring current:	Temperature: Typ. <1mA
Measuring element:	Temperature: sensor according to request e.g. PTC, NTC...
Measuring range:	Temperature: Depending on sensor used
Output:	rel. humidity: 4...20mA, max. load 800Ohm Temperature: passive
Accuracy@21°C:	Temperature: Depending on sensor used

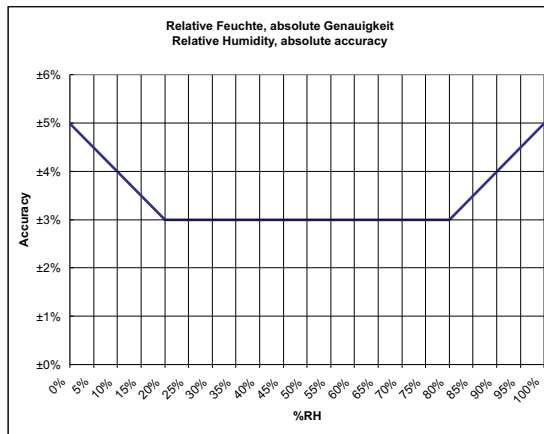
### Type VS:

Operating voltage:	15-24VDC (±10%) or 24VAC (±10%)
Power consumption:	typ. 0,3W / 0,5VA
Measuring current:	Temperature: Typ. <1mA
Measuring element:	Temperature: sensor according to request e.g. PTC, NTC...
Measuring range:	Temperature: Depending on sensor used
Output:	rel. humidity: 0...10V, min. load 10kOhm Temperature: passive
Accuracy@21°C:	Temperature: Depending on sensor used

### Type LCD VV:

Operating voltage:	15-24VDC/24AC +/-10%
Power consumption:	typ. 0,4W / 0,6VA
Measuring range:	Temp. -15...+35°C / 0...+50°C (selectable via jumper)
LCD display:	29mm x 12mm, colour black/white
Functions displayed:	rel. humidity and/or temperature (selectable via jumper)
Output:	Temperature: 0...10V, min. load 10kOhm
Accuracy@21°C:	Temperature: see diagram

## Genauigkeit



Achtung

## Sicherheitshinweis

Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.

Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenserhaltenden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

## Elektrischer Anschluss

Die Geräte sind für den Betrieb an Schutzkleinspannung (SELV) ausgelegt. Beim elektrischen Anschluss der Geräte gelten die techn. Daten der Geräte. Speziell bei passiven Fühlern (z.B. PT100 etc.) in Zweileiter-Ausführung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls muss dieser in der Folgeelektronik korrigiert werden. Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Genauigkeit der Messung. Daher sollte dieser nicht größer 1mA liegen.

Die Geräte müssen bei einer konstanten Betriebsspannung betrieben werden (+/- 0,2V). Strom-/Spannungsspitzen beim Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

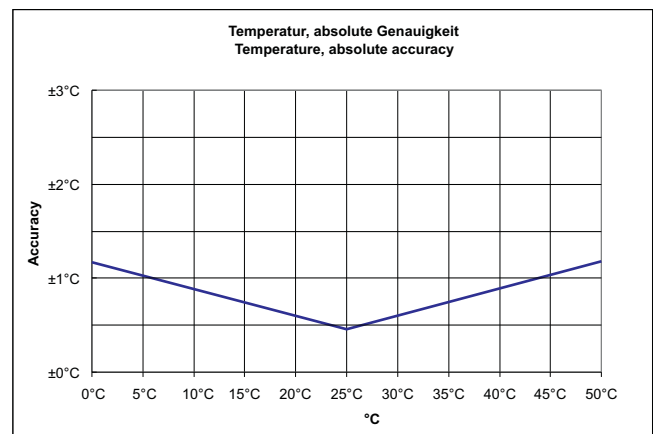
## Montagehinweise

Die Geräte werden in einem betriebsfertigen Zustand ausgeliefert. Die Montage erfolgt mittels Dübel und Schrauben (Zubehör) auf der ebenen Wandfläche. Zum Verdrahten muss das Geräteoberteil von der Grundplatte gelöst werden. Grundplatte und Oberteil sind mittels Rastnasen lösbar miteinander verbunden. Die Montage muss an repräsentativen Stellen für die Raumtemperatur erfolgen, damit das Messergebnis nicht verfälscht wird. Sonneneinstrahlung und Luftzug sind zu vermeiden. Bei Montage auf einer Standard Unterputzdose ist das Ende des Installationsrohres abzudichten, damit kein Luftzug im Rohr entsteht, der das Messergebnis verfälscht.

## Platzierung und Genauigkeit von Raumfühlern

Die Genauigkeit der Temperaturmessung ist neben einem geeigneten repräsentativen, der Raumtemperatur entsprechendem Montageort auch direkt von der Temperaturdynamik der Wand abhängig. Wichtig ist, dass bei Unterputzfühlern die Unterputzdose zur Wand hin komplett geschlossen ist, damit eine Luftzirkulation nur durch die Öffnungen der Gehäuseabdeckung stattfinden kann. Anderenfalls kommt es zu Abweichungen bei der Temperaturmessung durch unkontrollierte Luftströmungen. Zudem sollte der Temperaturfühler nicht durch Möbel etc. abgedeckt sein. Des Weiteren sollte eine Montage in Türnähe (auftretende Zugluft) oder Fensternähe (kältere Außenwand) vermieden werden.

## Accuracy



Caution

## Security Advice

The installation and assembly of electrical equipment may only be performed by a skilled electrician.

The modules must not be used in any relation with equipment that supports, directly or indirectly, human health or life or with applications that can result in danger for people, animals or real value.

## Electrical connection

The devices are constructed for the operation of protective low voltage (SELV). For the electrical connection, the technical data of the corresponding device are valid. Specially with regard to passive sensors (e.g. PT100 etc.) in 2-wire conductor versions, the wire resistance of the supply wire has to be considered. Probably, the same has to be compensated by the following electronics. Due to the self-heating, the wire current affects the accuracy of the measurement. Thus, the same should not exceed 1mA.

The devices must be operated at a constant supply voltage (+/- 0,2V). When switching the supply voltage on/off, power surges must be avoided on site.

## Mounting Advices

The devices are supplied in an operational status. Installation is made by means of rawl plugs and screws (accessory) to the smooth wall surface. For wiring, the snap-on lid must be separated from the base plate. Installation must be made on representative places for the room temperature, to avoid a falsification of the measuring result. Solar radiation and draught should be avoided. If the device is mounted on standard flush box, the end of the installation tube in the flush box must be sealed, so to avoid any draught in the tube falsifying the measuring result.

## Location and Accuracy of Room Sensors

Besides a suitable representative mounting place, corresponding to the room temperature, the accuracy of the temperature measurement also depends directly on the temperature dynamics of the wall. It is important, that the flush socket is completely closed at the wall side, so that the circulation of air may take place through the gaps in the cover. Otherwise, deviations in temperature measurement will occur due to uncontrolled air circulation. Furthermore, the temperature sensor should not be covered by furnitures etc.. Besides this, a mounting place next to doors (occurring draught) or windows (colder outside wall) should be avoided.

### Montage Aufputz bzw. Unterputz

Die Temperaturdynamik der Wand hat einen Einfluss auf das Messergebnis des Fühlers. Verschiedene Wandarten (Ziegel-, Beton, Stell-, Hohlwände) verhalten sich gegenüber Temperaturschwankungen unterschiedlich. So nimmt eine massive Betonwand viel langsamer die Temperaturveränderung innerhalb eines Raumes wahr als Wände in Leichtbauweise. Wohnraumtemperaturfühler, die innerhalb einer UP-Dose sitzen, haben eine größere Ansprechzeit bei Temperaturschwankungen. Sie detektieren im Extremfall die Strahlungswärme der Wand, obwohl z.B. die Lufttemperatur im Raum bereits niedriger ist. Die zeitlich begrenzten Abweichungen verkleinern sich, je schneller die Dynamik der Wand ist (Temperaturannahme der Wand) oder je länger das Abfrage-Intervall des Temperaturfühlers gewählt wird.

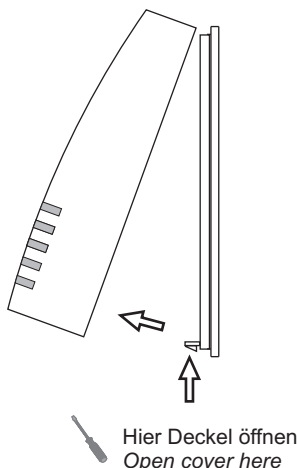
### Anwenderhinweise

Jegliche Berührung der empfindlichen Feuchtesensoren ist zu unterlassen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung. Bei normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir ein Intervall für die Nachkalibrierung von 1 Jahr um die angegebene Genauigkeit beizubehalten. Bei hohen Umgebungstemperaturen und hohen Luftfeuchtigkeiten, sowie beim Einsatz in aggressiven Gasen kann ein vorzeitiges Nachkalibrieren oder ein Feuchtesensortausch notwendig werden. Eine solche Nachkalibrierung oder etwaiger Sensortausch fallen nicht unter die allgemeine Gewährleistung.

### Wärmeentwicklung durch elektrische Verlustleistung

Wohnraumtemperaturfühler mit elektronischen Bauelementen besitzen immer eine elektrische Verlustleistung, die die Temperaturmessung der Umgebungsluft beeinflusst. Die auftretende Verlustleistung in aktiven Temperaturfühlern steigt i.d.R. linear mit der steigenden Betriebsspannung. Diese Verlustleistung muß bei der Temperaturmessung berücksichtigt werden. Bei einer festen Betriebsspannung ( $\pm 0,2V$ ) geschieht dies in der Regel durch Addieren bzw. Subtrahieren eines konstanten Offsetwertes. Da die Messumformer mit variabler Betriebsspannung arbeiten, kann aus fertigungstechnischen Gründen nur eine Betriebsspannung berücksichtigt werden. Die Messumformer 0-10V / 4-20mA werden standardmäßig bei einer Betriebsspannung von 24VDC eingestellt, d.h. bei dieser Spannung ist der zu erwartende Messfehler des Ausgangssignals am geringsten. Bei anderen Betriebsspannungen vergrößert oder verkleinert sich der Offsetfehler aufgrund der veränderten Verlustleistung der Fühlerelektronik. Sollte beim späteren Betrieb eine Nachkalibrierung direkt am Fühler notwendig sein, so ist dies durch das auf der Fühlerplatine befindliche Trimpoti möglich. Achtung: Auftretende Zugluft führt die Verlustleistung am Fühler besser ab. Dadurch kommt es zu zeitlich begrenzten Abweichungen bei der Temperaturmessung.

### Anschlussplan



### Surface and Flush Mounting

The temperature dynamics of the wall influence the measurement result of the sensor. Various wall types (brick, concrete, dividing and hollow brickwork) have different behaviour with regard to thermal variations. A solid concrete wall responds to thermal fluctuations within a room in a much slower way than a light-weight structure wall. Room temperature sensors installed in flush boxes, have a longer response time to thermal variations. In the extreme case, they detect the radiant heat of the wall even if for example the air temperature in the room is lower. The quicker the dynamics of the wall (temperature acceptance of the wall) or the longer the selected inquiry interval of the temperature sensor, the smaller are the deviations limited in time.

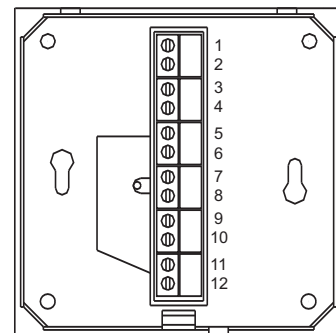
### Application Notice

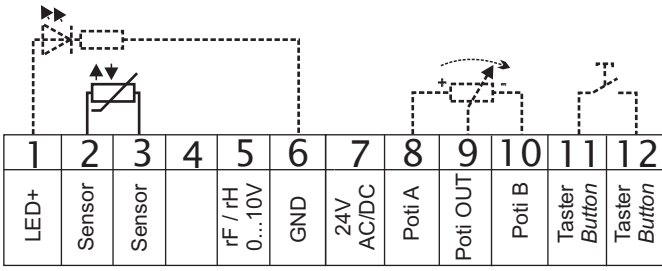
Refrain from touching the sensitive humidity sensor. Any touch of the same will result in an expiration of the warranty. With normal environmental conditions we recommend a recalibration interval of around 1 year to maintain the indicated accuracy. At high ambient temperatures and high humidity, or when using the sensor in aggressive gases, an early recalibration or a change of the humidity sensor can become necessarily. Such a recalibration or a probable sensor change do not come under the general warranty.

### Build-up of Self-Heating by Electrical Dissipated Power

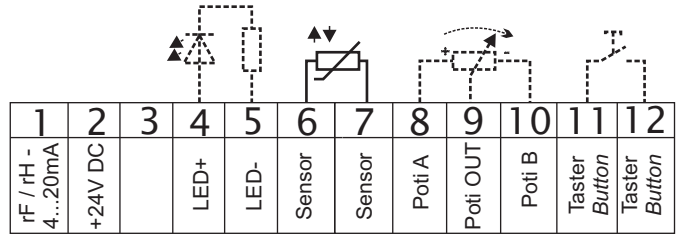
Room temperature sensors with electronic components always have a dissipated power, which affects the temperature measurement of the ambient air. The dissipation in active temperature sensors shows a linear increase with rising operating voltage. This dissipated power has to be considered when measuring temperature. In case of a fixed operating voltage ( $\pm 0,2V$ ), this is normally be done by adding or reducing a constant offset value. As the transducers work with a variable operating voltage, only one operating voltage can be taken into consideration, for reasons of production engineering. Transducers 0-10V/4-20mA have a standard setting at a operating voltage of 24VDC. That is to say, at this voltage, the expected measuring error of the output signal will be the least. As for other operating voltages, the offset error will be increased or lowered by a changing power loss of the sensor electronics. If a re-calibration should become necessary later directly on the sensor, this can be done by means of a trimming potentiometer on the sensor board. Remark: Occurred draft leads to a better carrying-off of dissipated power at the sensor. Thus, temporal limited fluctuations might occur upon temperature measurement.

### Terminal Connection Plan

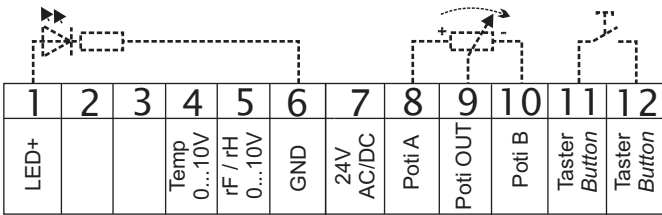




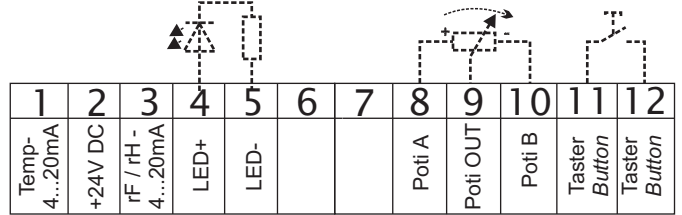
LCN FTW04 VS



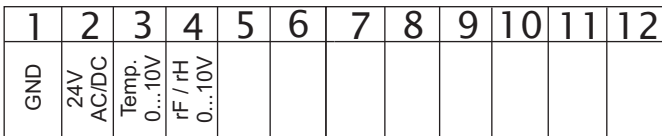
LCN FTW04 AS



LCN FTW04 VV



LCN FTW04 AA



LCN FTW04 LCD VV

Klemme 5-12 je nach Ausführung  
Clamps 5-12 depending on respective design

**Hinweis für Typ LCN FTW AA:** Falls nur der Feuchteausgang verwendet werden soll, muss der Temperatureausgang „Temp 4...20mA“ auf „GND“ der Spannungsversorgung gebrückt werden.

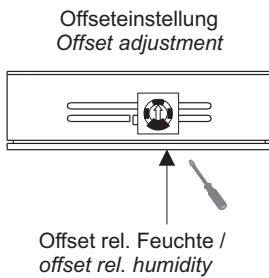
**Advice for type LCN FTW AA:** If only the humidity output is used, the temperature output "Temp 4 ... 20mA" has to be brindged to "GND" of the power supply.

**Hinweis:**

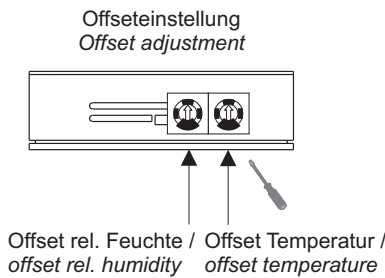
Je nach Ausführung besitzt das Geräte eine andere Klemmenbelegung. Es gilt der dem jeweiligen Gerät beiliegende Anschlussplan!

**Notice:**

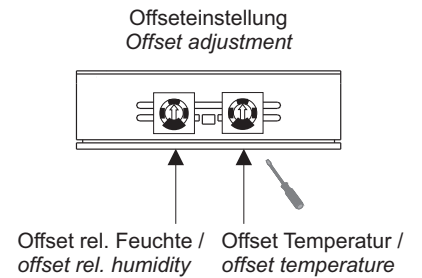
Depending on respective design, the device has a different configuration of terminals The connection plan attached to each device is valid!



LCN FTW04 xS

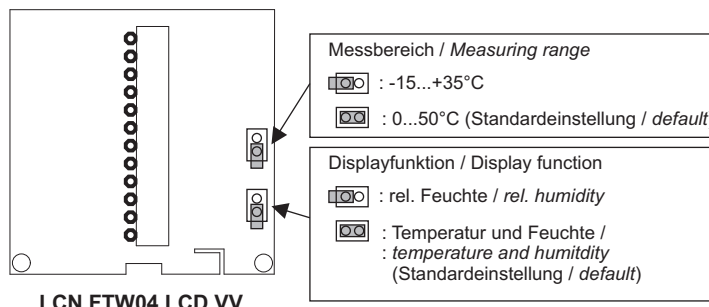


LCN FTW04 xx



LCN FTW04 LCD VV

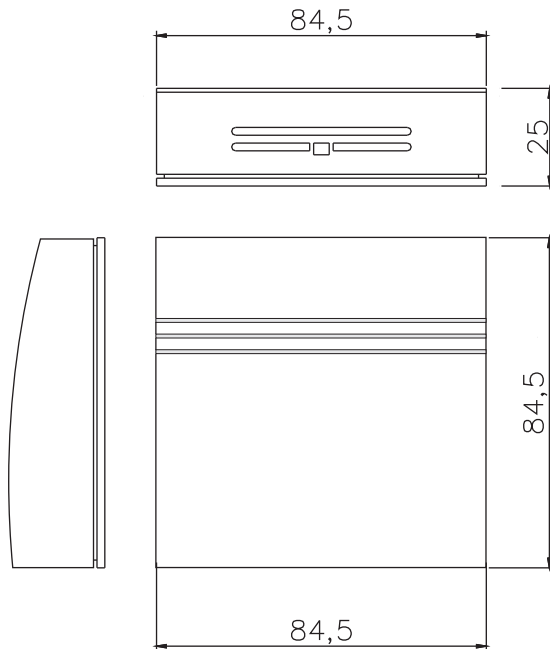
Messbereichseinstellung  
Measuring range adjustment



LCN FTW04 LCD VV

**Zubehör optional**

(D+S) 1 Satz (je 2 Stück) Dübel und Schrauben

**Abmessungen (mm)****Optional Accessories**

(D+S) 1 Set (each 2 pieces) rawl plugs and screws

**Dimensions (mm)**