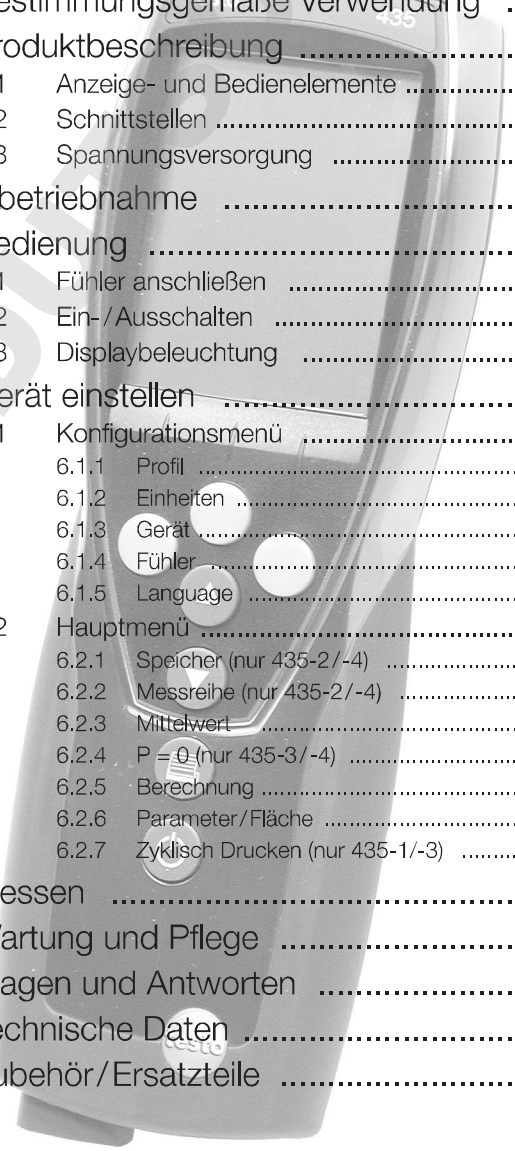
testo 435
Multifunktions-Messgerät

Bedienungsanleitung de

Allgemeine Hinweise 2
1. Sicherheitshinweise 4
2. Bestimmungsgemäße Verwendung 5
3. Produktbeschreibung 6
3.1 Anzeige- und Bedienelemente 6
3.2 Schnittstellen 7
3.3 Spannungsversorgung 8
4. Inbetriebnahme 8
5. Bedienung 9
5.1 Fühler anschließen 9
5.2 Ein-/Ausschalten 9
5.3 Displaybeleuchtung 10
6. Gerät einstellen 10
6.1 Konfigurationsmenü 10
6.1.1 Profil 10
6.1.2 Einheiten 11
6.1.3 Gerät 11
6.1.4 Fühler 13
6.1.5 Language 16
6.2 Hauptmenü 17
6.2.1 Speicher (nur 435-2/-4) 19
6.2.2 Messreihe (nur 435-2/-4) 20
6.2.3 Mittelwert 21
6.2.4 P = 0 (nur 435-3/-4) 21
6.2.5 Berechnung 22
6.2.6 Parameter/Fläche 23
6.2.7 Zyklisch Drucken (nur 435-1/-3) 24
7. Messen 25
8. Wartung und Pflege 28
9. Fragen und Antworten 29
10. Technische Daten 30
11. Zubehör/Ersatzteile 32



DOMINIQUE DUCHER SAS

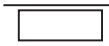
Allgemeine Hinweise

Dieses Kapitel gibt wichtige Hinweise zur Nutzung der vorliegenden Dokumentation.

Diese Dokumentation enthält Informationen, die für einen sicheren und effizienten Einsatz des Produkts beachtet werden müssen.

Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Produkts vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.

Kennzeichnungen

Darstellung	Bedeutung	Bemerkungen
 Warnung!	Warnhinweis: Warnung!	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen! Schwere Körperverletzungen können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 Vorsicht!	Warnhinweis: Vorsicht!	Warnhinweis aufmerksam lesen und die genannten Vorsichtsmaßnahmen treffen! Leichte Körperverletzungen oder Sachschäden können eintreten, wenn die genannten Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
	Hinweis	Gibt hilfreiche Tipps und Informationen.
➢, 1, 2	Handlungsziel	Nennt das Ziel, welches durch nachfolgend beschriebene Handlungsschritte erreicht wird. Bei nummerierten Handlungszielen die vorgegebene Reihenfolge beachten!
✓	Voraussetzung	Voraussetzung muss erfüllt sein, damit eine Handlung wie beschrieben ausgeführt werden kann.
, 1, 2, ...	(Handlungs-)Schritt	Handlungsschritte ausführen. Bei nummerierten Handlungsschritten die vorgegebene Reihenfolge beachten!
Text	Displaytext	Text erscheint auf dem Gerätedisplay.
	Bedientaste	Taste drücken.
	Funktionstaste	Taste drücken.
-	Resultat	Nennt das Ergebnis eines vorangegangenen (Handlungs-)Schritts.
⇨	Querverweis	Verweis auf weiterführende oder detailliertere Informationen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Kurzschreibweise

In diesem Dokument wird eine Kurzschreibweise verwendet, um Handlungsschritte (z. B. den Aufruf einer Funktion) darzustellen.

Beispiel: Funktion „Gerätedaten“ aufrufen

Kurzschreibweise: **Gerät** → [OK] → **Ger.-Dat.** → [OK].
(1) (2) (3) (4)

Erforderliche Handlungsschritte:

1 Mit [▲] / [▼] die Funktion **Gerät** wählen.
2 Mit [OK] Auswahl bestätigen.
3 Mit [▲] / [▼] die Funktion **Ger.-Dat.** wählen.
4 Mit [OK] Auswahl bestätigen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

1. Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel nennt allgemeine Regeln, die für einen sicheren Umgang mit dem Produkt unbedingt beachtet werden müssen.

Personenschäden/Sachschäden vermeiden

Mit dem Messgerät und Fühlern nicht an oder in der Nähe von spannungsführenden Teilen messen.

Das Messgerät/Messzellen nie zusammen mit Lösungsmitteln lagern, keine Trockenmittel verwenden.

Produktsicherheit/Gewährleistungsansprüche wahren

Das Messgerät nur innerhalb der in den Technischen Daten vorgegebenen Parameter betreiben.

Das Messgerät nur sach- und bestimmungsgemäß verwenden. Keine Gewalt anwenden.

Handgriffe und Zuleitungen nicht Temperaturen über 70°C aussetzen, wenn diese nicht ausdrücklich für höhere Temperaturen zugelassen sind. Temperaturangaben auf Sonden/Fühlern beziehen sich nur auf den Messbereich der Sensorik.

Das Messgerät nur öffnen, wenn dies zu Wartungs- oder Instandhaltungszwecken ausdrücklich in der Dokumentation beschrieben ist.
Nur Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten durchführen, die in der Dokumentation beschrieben sind. Dabei die vorgegebenen Handlungsschritte einhalten. Aus Sicherheitsgründen nur Original-Ersatzteile von Testo verwenden.

Fachgerecht entsorgen

Defekte Akkus/leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen abgeben.

Produkt nach Ende der Nutzungszeit an Testo senden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Kapitel nennt die Anwendungsbereiche, für die das Produkt bestimmt ist.

Setzen Sie dass Produkt nur für die Bereiche ein, für die es konzipiert wurde. Im Zweifelsfall bitte bei Testo nachfragen.

Das testo 435 ist ein kompaktes Multifunktions-Messgerät zur Messung von Temperatur, Feuchte und Strömung.

Das Produkt wurde für folgende Aufgaben/Bereiche konzipiert:

- Raumklimamessung
- Einregeln und Prüfen von raumluft-technischen Anlagen
- Messung des Drucktaupunkts in Druckluftsystemen
- Beurteilung der Raumluftqualität mit Hilfe der IAQ-Sonde

In folgenden Bereichen darf das Produkt **nicht** eingesetzt werden:

- In explosionsgefährdeten Bereichen.
- Zu diagnostischen Messungen im medizinischen Bereich

DOMINIQUE DUJSCHER SAS

3. Produktbeschreibung

Dieses Kapitel gibt eine Übersicht über die Komponenten des Produkts und deren Funktionen.

3.1 Anzeige- und Bedienelemente

Übersicht



① Infrarot-, USB-Schnittstelle
② Display (Beleuchtung zuschaltbar)
③ Bedientasten
④ Rückseite: Batterie- und Funkmodulfach, Haltemagnete

Warnung!

Magnetisches Feld

Kann gesundheitsgefährdend für Träger von Herzschrittmachern sein!

> Mindestabstand von 15 cm zwischen Herzschrittmacher und Gerät einhalten.

Magnetisches Feld

Beschädigung anderer Geräte!

Sicherheitsabstand zu Produkten einhalten, die durch Magnetismus beschädigt werden können (z. B. Monitore, Computer, Kreditkarten).

⑤ Fühlerbuchse(n)

Tastenfunktionen

Taste	Funktionen
	Funktionstaste (3x): Funktion ist abhängig von der aktuellen Tastenbelegung
▲	Anzeige der 1. Messwertzeile wechseln Im Konfigurationsmodus: Wert erhöhen, Option wählen
▼	Anzeige der 2. Messwertzeile wechseln Im Konfigurationsmodus: Wert verringern, Option wählen
	Daten drucken Nur 435-1/-3: Ist die Funktion Zyklisches Drucken aktiviert, wird die programmierte Messreihe gestartet.
⏻	Gerät einschalten, Displaybeleuchtung ein-/ausschalten; Gerät ausschalten (gedrückt halten)

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Funktionstasten (Belegung abhängig von Profil und Einstellung)

Taste	Funktionen
▶☰	(Haupt-)Menü öffnen
OK	Eingabe bestätigen
ESC	Abbrechen
Hold / ACT	Messwert halten / Aktuellen Messwert anzeigen
Reset	Max.-/Min-Werte auf aktuellen Messwert zurücksetzen
Mittl	Menüpunkt „Zeitliche Mittelwertbildung“ öffnen
Messr	Menüpunkt „Messreihe“ öffnen (nur 435-2/-4)
Start	Messreihe starten (nur 435-2/-4)
Ende	Messreihe beenden (nur 435-2/-4), Zyklisches Drucken beenden (nur 435-1/-3)
M+	Werte speichern (nur 435-2/-4)
Turb	Messreihe „Turb“ aktivieren (nur 435-2/-4 mit gestecktem Turbulenzgradfühler)
Fläch	Menüpunkt „Flächen“ öffnen
P=0	Internen Drucksensor nullen (nur 435-3/-4)

Wichtige Displayanzeigen

Anzeige	Bedeutung
🔋	Batteriekapazität (nur bei Akku-/Batteriebetrieb): · Im Batteriesymbol leuchten 4 Segmente: Batterie des Geräts ist voll · Im Batteriesymbol leuchten keine Segmente: Batterie des Geräts ist fast leer
🖨 (blinkt)	Druckfunktion: Daten werden an den Drucker gesendet
◯	Nur 435-3/-4: Messkanal Differenzdruck (interner Sensor)
①, ② 📡	Messkanal-Nr.: Kanal 1, Kanal 2. Handelt es sich bei einem Messkanal um einen Funk-Kanal, leuchtet zusätzlich zur Messkanal-Nr. das Funk-Symbol.

3.2 Schnittstellen

Infrarot-Schnittstelle

Über die Infrarot-Schnittstelle an der Kopfseite des Geräts können Messdaten an einen Testo-Protokolldrucker gesendet werden.

USB-Schnittstelle

Über die USB-Schnittstelle an der Kopfseite des Geräts kann das Netzteil (Zubehör) zur Spannungsversorgung des Geräts angeschlossen werden.

Geräte mit Speicher: Mess-/Gerätedaten können über die USB-Schnittstelle mit einem PC ausgetauscht werden. Das Messgerät ist ein HighPower-Gerät, evtl. ist ein zusätzlicher USB-Hub erforderlich!

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Fühlerbuchse(n)

Über die Fühlerbuchse(n) an der Fußseite des Geräts können steckbare Messfühler angeschlossen werden.

Funkmodul (Zubehör)

ℹ Funkfühler dürfen nur in Ländern verwendet werden, in denen sie zugelassen wurden (siehe Anwendungshinweise zum Funkfühler).

Über das Funkmodul können bis zu drei Funkfühler angeschlossen werden.

3.3 Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über drei Mignon-Batterien (im Lieferumfang) bzw. -akkus bzw. über ein Netzteil (Zubehör). Das Laden von Akkus im Gerät ist nicht möglich.

ℹ Legen Sie auch bei Betrieb über das Netzteil Batterien in das Gerät ein, um ein Ausschalten des Geräts bei Stromunterbrechung zu verhindern.

4. Inbetriebnahme

Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die zur Inbetriebnahme des Produkts erforderlich sind.

➢ **Batterien/Akkus und Funkmodul (Zubehör) einlegen:**

1. Die beiden Schrauben auf der Rückseite des Geräts lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
2. Batterien/Akkus (3x Mignon) in das Batteriefach einlegen. Polung beachten!
3. Funkmodul (Zubehör) in den Funkmodulschacht einschieben, bis dieses einrastet. Führungsnut beachten.
4. Batteriefachdeckel aufsetzen, andrücken und durch Anziehen der beiden Schrauben befestigen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

5. Bedienung

Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die beim Einsatz des Produkts häufig ausgeführt werden.

5.1 Fühler anschließen

Steckbare Fühler

Steckbare Fühler müssen vor dem Einschalten des Messgeräts angeschlossen werden, damit diese vom Messgerät erkannt werden.

Anschlussstecker des Fühlers in die Fühlerbuchse des Messgeräts stecken.

Funkfühler

ℹ Funkfühler dürfen nur in Ländern verwendet werden, in denen sie zugelassen wurden (siehe Anwendungshinweise zum Funkfühler).

Zur Verwendung von Funkfühlern ist ein Funkmodul erforderlich (Zubehör). Das Funkmodul muss vor dem Einschalten des Messgeräts angeschlossen werden, damit dieses vom Messgerät erkannt wird.

Jeder Funkfühler besitzt eine Fühler-ID (Identifikationsnummer), diese muss im Konfigurationsmodus eingestellt werden.
➪ Siehe Kapitel FÜHLER, S. 13.

5.2 Ein-/Ausschalten

➢ **Gerät einschalten:**

⏻ drücken.

- Die Messansicht wird geöffnet: Der aktuelle Messwert wird angezeigt bzw. ---- leuchtet, wenn kein Messwert verfügbar ist.
  Geräte mit Speicher: Der aktivierte Messort wird angezeigt (oberste Zeile).

-oder-

Gerät wird zum ersten Mal eingeschaltet, ein Reset wurde durchgeführt oder die Spannungsversorgung war für längere Zeit unterbrochen:

- Funktion **Language** wird geöffnet.
  ➪ Siehe Kapitel LANGUAGE, S. 16.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **Gerät ausschalten:**

⏻ gedrückt halten (ca. 2s), bis das Display erlischt.

5.3 Displaybeleuchtung

➢ **Displaybeleuchtung ein-/ausschalten:**

✓ Das Gerät ist eingeschaltet.

⏻ drücken.

6. Gerät einstellen

Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die zur Anpassung des Messgeräts an spezielle Messaufgaben erforderlich sind.

6.1 Konfigurationsmenü

Im Konfigurationsmenü werden die Grundeinstellungen des Messgeräts vorgenommen.

➢ **Konfigurationsmenü öffnen:**

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

▶☰ gedrückt halten (ca. 2s) bis **Konfig.** angezeigt wird.

ℹ Mit ESC gelangen Sie jeweils eine Menüebene zurück. Zum Verlassen des Konfigurationsmenüs ESC mehrfach drücken, bis das Gerät zur Messansicht gewechselt hat.

6.1.1 Profil

Das Gerät besitzt vordefinierte Messprofile, die auf spezielle Anwendungsgebiete zugeschnitten sind.

Die Profileinstellung beeinflußt folgende Punkte im Messmodus:

- Belegung der Funktionstasten
- Anzahl der verfügbaren Funktionen
- Struktur des Hauptmenüs

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Im Standardprofil sind alle Funktionen verfügbar. In den anwendungsspezifischen Messprofilen sind die verfügbaren Funktionen bedarfsgerecht reduziert, um einen schnelleren Zugriff zu gewährleisten.

➢ Profil einstellen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Profil → OK.

2 Mit ▲ / ▼ gewünschtes Profil wählen und mit OK bestätigen.

6.1.2 Einheiten

Vordefinierte Systeme und individuelle Einstellmöglichkeiten:

Messgröße	System ISO	System US	Individuelle Einstellmöglichkeiten
Temperatur	°C	°F	°C, °F
Druck	hPa	inchH2O	mbar, Pa, hPa, kPa, inchH2O
Strömung	m/s	fpm	m/s, fpm
Volumenstrom	m³/h	ft³/min	m³/h, l/s, ft³/min
Länge	mm	inch	mm, inch
Leistung	kW	BTU/h	kW, BTU/h, TONS

➢ Einheiten einstellen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Einheiten → OK.

2 Mit ▲ / ▼ ISO/US (System-Einstellung) oder eine Messgröße (individuelle Einstellung) wählen und mit OK bestätigen.

3 Mit ▲ / ▼ das Einheitensystem bzw. die gewünschte Einheit einstellen und mit OK bestätigen.

6.1.3 Gerät

Gerätedaten

➢ Gerätedaten anzeigen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → OK → Ger.-Dat. → OK.

- Die Firmware-Version und die Seriennummer des Geräts werden angezeigt.

DOMINIQUE DUSCHER SAS

Datum/Uhrzeit

➢ Datum/Uhrzeit einstellen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → Dat./Zeit → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] den Wert für **Jahr** einstellen und mit [OK] bestätigen.

3 Die weiteren Werte wie in Handlungsschritt **2** beschrieben einstellen.

Batterietyp

Um eine korrekte Anzeige der Batteriekapazität zu gewährleisten, muss der verwendete Batterietyp eingestellt werden.

➢ Batterietyp einstellen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → Bat-Typ → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] **Batterie** oder **Akku** wählen und mit [OK] bestätigen.

Auto OFF

Ist Auto OFF eingeschaltet, schaltet sich das Gerät nach 10min ohne Tastenbetätigung automatisch aus. Ausnahme: Zyklisches Drucken (Geräte ohne Speicher) bzw. ein Messprogramm (Geräte mit Speicher) ist aktiv.

➢ Auto OFF ein-/auschalten:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → Auto OFF → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] **Ein** oder **Aus** wählen und mit [OK] bestätigen.

Reset

Beim Durchführen eines Resets wird das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, alle Einstellungen/Daten werden gelöscht. Ausnahme: Sprache, Datum/Uhrzeit.

➢ Reset durchführen:

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → Reset → [OK].

2 Mit [OK] Reset durchführen oder mit [ESC] abbrechen.

Max.-/Min.-Druckfunktion einstellen

Ist **pr MinMaxAuto** eingeschaltet, werden Minimal- und Maximalwerte beim Drucken der Messwerte mit ausgedruckt.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **pr MinMax ein-/auschalten:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → pr MinMax → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] Ein oder Aus wählen und mit [OK] bestätigen.

K-Faktor

Die Abfrage des K-Faktors (Korrekturfaktor für Flächen) bei der Eingabe des Parameters „Fläche“ kann ein-/ausgeschaltet werden.

➪ Siehe Kapitel PARAMETER/FLÄCHE, S. 23.

➢ **K-Faktor-Abfrage ein-/auschalten:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → K-Faktor → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] Ein oder Aus wählen und mit [OK] bestätigen.

Lochzahl

Die Abfrage der Lochzahl (Anzahl der Messstellen) bei der Berechnung eines punktuellen Mittelwerts kann ein-/ausgeschaltet werden. Die Lochzahl dient zur Zuordnung der Messwerte zur Anzahl der Messtellen bei einer späteren Auswertung der Messdaten über die PC-Software.

➪ Siehe Kapitel MITTELWERT, S. 21 und MESSEN, S. 25.

➢ **Lochzahl-Abfrage ein-/auschalten:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Gerät → [OK] → Lochzahl → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] Ein oder Aus wählen und mit [OK] bestätigen.

6.1.4 Fühler

Funk

ℹ Funkfühler dürfen nur in Ländern verwendet werden, in denen sie zugelassen wurden (siehe Anwendungshinweise zum Funkfühler).

Zur Verwendung von Funkfühlern ist ein Funkmodul erforderlich (Zubehör). Das Gerät kann mit maximal drei Funkfühlern eine Verbindung herstellen.

Jeder Funkfühler besitzt eine Fühler-ID (RF-ID). Diese besteht aus den letzten 3 Ziffern der Serien-Nr. und der Position des Schiebeschalters (H oder L) im Funkfühler.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **Funkfühler einrichten:**

✓ Ein Funkmodul (Zubehör) ist in das Gerät eingelegt.
⇨ Siehe Kapitel INBETRIEBNAHME, S. 8.

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

✓ Der Funkfühler ist eingeschaltet und die Übertragungsrate ist auf 2 Messwerte pro Sekunde eingestellt (siehe Anwendungshinweise zum Funkfühler).

1 Fühler → [OK] → Funk → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] die gewünschte Kanal-Nr. für den Funkfühler wählen (F.1, F.2 oder F.3) und mit [OK] bestätigen.

- Das Gerät sucht nach eingeschalteten Funkfühlern im Empfangsbereich.
- Die Fühler-ID der gefundenen Funkfühler wird angezeigt.

Wurden keine Funkfühler gefunden, kann dies folgende Ursachen haben:

· Der Funkfühler ist nicht eingeschaltet oder die Batterie des Funkfühlers ist leer.

· Der Funkfühler befindet sich außerhalb der Reichweite des Messgeräts.

· Störquellen beeinflussen die Funkübertragung (z. B. Stahlbeton, Metallgegenstände, Wände oder andere Barrieren zwischen Empfänger und Sender, andere Sender gleicher Frequenz, starke elektromagnetische Felder).

Falls erforderlich: Mögliche Ursachen für die Störung der Funkübertragung beseitigen.

Alternativ ist auch eine manuelle Eingabe der Fühler-ID möglich.

[MAN] → Mit [▲] / [▼] die Fühler-ID eingeben.

3 Mit [▲] / [▼] den Fühler wählen, der der gewählten Kanal-Nr. zugeordnet werden soll.

4 Angezeigter Funkfühler mit [OK] der gewählten Kanal-Nr. zuordnen oder Funktion mit [ESC] verlassen, ohne die Fühlerkonfiguration zu ändern.

Abgleich Feuchtefühler (nur 435-2/-4)

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn ein Feuchtefühler gesteckt ist.

Die Abgleichwerte können auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden (Reset). Ein 2-Punkt-Abgleich kann durchgeführt werden.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **Reset der Abgleichwerte durchführen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → [OK] → Abgleich → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] **Reset** wählen und mit 2x [OK] bestätigen.

- Die Abgleichwerte werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

➢ **Abgleich durchführen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → [OK] → Abgleich → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] Abgleichpunkt P1 oder P2 wählen und mit 2x [OK] bestätigen.

3 Feuchtefühler in das Referenzmedium geben und Angleichzeit abwarten.

- Der aktuelle Feuchte-Messwert und der Abgleichpunkt (Sollwert) wird angezeigt.

4 Mit [OK] das Abgleichmenü starten.

5 Mit [OK] Abgleich speichern oder mit [ESC] abbrechen.

P intern (nur 435-3/-4)

Der interne Drucksensor kann ein-/ausgeschaltet werden.

➢ **Interner Drucksensor ein-/ausschalten:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → [OK] → P intern → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] **Ein** oder **Aus** wählen und mit [OK] bestätigen.

Te-Typ

Die im Gerät hinterlegte Fühlerkennlinie kann auf den verwendeten Fühlertyp eingestellt werden.

➢ **Fühlertyp einstellen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → [OK] → Te-Typ → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] den gewünschten Fühlertyp wählen und mit [OK] bestätigen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Justage

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn eine Absolutdrucksonde gesteckt ist.

Der Anzeigewert für die Absolutdruck-Messung kann nachjustiert werden.

➢ **Justage durchführen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → OK → Justage → OK.

2 Mit ▲ / ▼ den justierten Wert einstellen und mit OK bestätigen.

Druck

Die Funktion ist nur verfügbar, wenn eine Absolutdrucksonde gesteckt ist.

Es kann eingestellt werden, ob der absolute Luftdruck (gemessen über Absolutdrucksonde) oder der barometrische Luftdruck (berechnet aus gemessenem Absolutdruck und der Eingabe der Meereshöhe) angezeigt wird.

➥ Zur Eingabe von **Höhe NN** für die Berechnung des barometrischen Luftdrucks, siehe Kapitel PARAMETER/AREA, S. 23.

➢ **Messgröße einstellen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Fühler → OK → Druck → OK.

2 Mit ▲ / ▼ die gewünschte Messgröße wählen und mit OK bestätigen.

6.1.5 Language

➢ **Sprache einstellen:**

✓ Das Konfigurationsmenü ist geöffnet, **Konfig.** wird angezeigt.

1 Language → OK.

2 Mit ▲ / ▼ die gewünschte Sprache wählen und mit OK bestätigen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.2 Hauptmenü

Im Hauptmenü werden Einstellungen vorgenommen, mit denen das Messgerät an die jeweile Messaufgabe angepaßt werden kann.

Das Gerät besitzt vordefinierte Messprofile, die auf spezielle Anwendungsgebiete zugeschnitten sind.

➫ Siehe Kapitel PROFIL, S. 10.

Die Profileinstellung beeinflußt die Anzahl der verfügbaren Funktionen und die Struktur des Hauptmenüs.

Der in diesem Kapitel beschriebene Weg zum Aufruf der Funktionen im Hauptmenü bezieht sind auf die Profil-Einstellung Standard. Ist ein anderes Profil eingestellt, so kann sich der Weg zum Aufruf einzelner Funktionen ändern bzw. die Funktion ist im eingestellten Profil nicht verfügbar. Einige Funktionen sind nur verfügbar, wenn ein Fühler gesteckt ist bzw. ein Funkfühler eingeschaltet und angemeldet ist.

Menüübersicht testo 435-1/-3

Profil	Menüpunkte	Funktion
Standard	P = 0 (nur 435-3)	Internen Drucksensor nullen
	Fläche	Form, Querschnittsfläche, K-Faktor einstellen
	Berechnung	Berechnung Volumenstrom, Differenztemperatur, Taupunkt, Psychrometrische Temperatur de-/aktivieren; 435-3 zusätzlich: Berechnung Strömung de-/aktivieren
	Parameter	Bezugsdruck, Höhe NN einstellen; 435-3 zusätzlich: Bezugstemperatur, -feuchte einstellen
	Zykl. Drucken	Zyklisches Drucken de-/aktivieren
Kanalm.	P = 0 (nur 435-3)	Internen Drucksensor nullen
	Strömung (nur 435-3)	Berechnung Strömung de-/aktivieren
	Vol.	Berechnung Volumenstrom de-/aktivieren
	Parameter (nur 435-3)	Bezugsdruck, Höhe NN, P-Faktor, Bezugstemperatur, -feuchte einstellen
	Druck (nur 435-1)	Bezugsdruck einstellen
	Zykl. Drucken	Zyklisches Drucken de-/aktivieren

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Menüübersicht testo 435-2/-4

Profil	Menüpunkte	Funktion
Standard	Speicher	Info, Messort aktivieren/anlegen, Protokolle drucken, Speicher löschen
	Messreihe	Messprogramm einstellen/de-/aktivieren
	Mittel	Zeitliche/punktuelle Mittelwertbildung durchführen
	Berechnung	Berechnung Volumenstrom, Differenztemperatur, Taupunkt, Psychrometrische Temperatur, Enthalpie de-/aktivieren; Wärmeübergangskoeffizient Alpha einstellen; 435-4 zusätzlich: Berechnung Strömung de-/aktivieren
	P = 0 (nur 435-4)	Internen Drucksensor nullen
	Parameter	Bezugsdruck, Höhe NN einstellen, Flächenform/-querschnitt einstellen; 435-4 zusätzlich: Bezugstemperatur, -feuchte einstellen
Kanalm.	P = 0 (nur 435-4)	Internen Drucksensor nullen
	Speicher	Info, Messort aktivieren/anlegen, Protokolle drucken, Speicher löschen
	Strömung (nur 435-4)	Berechnung Strömung de-/aktivieren
	Vol.	Berechnung Volumenstrom de-/aktivieren
	Parameter	Bezugsdruck, Höhe NN einstellen; 435-4 zusätzlich: Bezugstemperatur, -feuchte einstellen
IAQ	Mittel	Zeitliche Mittelwertbildung durchführen
	Druck	Bezugsdruck einstellen
	Speicher	Info, Messort aktivieren/anlegen, Protokolle drucken, Speicher löschen
	Höhe NN	Höhe NN einstellen
	P = 0 (nur 435-4)	Internen Drucksensor nullen

➢ Hauptmenü öffnen:

✓ Gerät befindet sich in der Messansicht.

[▶⊟] drücken.

- **Menü** wird angezeigt.

ℹ Mit [ESC] gelangen Sie jeweils eine Menüebene zurück. Zum Verlassen des Hauptmenüs [ESC] mehrfach drücken, bis das Gerät zur Messansicht gewechselt hat.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.2.1 Speicher (nur 435-2/-4)

Info

Der freie Speicherplatz wird angezeigt.

Messort

Der aktive Messort kann geändert werden. Es können max. 99 Messorte angelegt werden. Die nummerischen Messortbezeichnungen (01 - 99) können über die PC-Software in beliebige Texte (max. 10 Zeichen) geändert werden.

➢ **Aktiven Messort ändern:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 Speicher → OK → Messort → OK.

2 Mit ▲ / ▼ den zu aktivierenden Messort wählen und mit OK bestätigen.

Protokoll

Gespeicherte Messprotokolle können über die Infrarotschnittstelle auf einem Testo-Protokolldrucker (Zubehör) ausgedruckt werden.

➢ **Messprotokoll drucken:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 Speicher → OK → Protokoll → OK.

2 Mit ▲ / ▼ das zu druckende Messprotokoll wählen.

3 Mit 🖷 den Ausdruck des Messprotokolls starten.

Löschen

Der gesamte Speicher mit allen Messprotokollen kann gelöscht werden.

➢ **Speicher löschen:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 Speicher → OK → Löschen → OK.

2 Mit OK den gesamten Speicher löschen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.2.2 Messreihe (nur 435-2/-4)

Eine Messreihe kann programmiert und de-/aktiviert werden:

Bezeichnung	Beschreibung
Aus	Messreihe ausgeschaltet: Messwerte können manuell gespeichert werden
AUTO	Automatische Messreihe: Messtakt (mind. 1s) und Anzahl Messwerte frei einstellbar.
Turb	Automatische Messreihe für Turbulenzgradmessung (Nur bei gestecktem Turbulenzgradfühler verfügbar): Messtakt (1/5s) und Messdauer (180s) fest vorgegeben.

➢ **Messreihe deaktivieren:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 **Messreihe** → [OK] .

2 Mit [▲] / [▼] **Aus** wählen und mit [OK] bestätigen.

- Das Gerät wechselt zur Messansicht.

➢ **Messreihe AUTO programmieren und aktivieren:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 **Messprog.** → [OK] .

2 Mit [▲] / [▼] **AUTO** wählen und mit [OK] bestätigen.

Der Messtakt wird in der Reihenfolge Stunden / Minuten / Sekunden eingestellt.

3 Mit [▲] / [▼] Messtakt in Stunden einstellen und mit [OK] bestätigen.

4 Einstellung für Minuten und Sekunden wie in Handlungsschritt **3** beschrieben vornehmen.

5 Mit [▲] / [▼] Anzahl der Messwerte einstellen und mit [OK] bestätigen.

- Das Gerät wechselt zur Messansicht.

➢ **Messreihe TURB aktivieren:**

Die Messreihe für die Turbulenzgradmessung ist nur verfügbar, wenn ein Turbulenzgradfühler gesteckt ist.

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 **Messprog.** → [OK].

2 Mit [▲] / [▼] **Turb** wählen und mit [OK] bestätigen.

- Das Gerät wechselt zur Messansicht.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.2.3 Mittelwert

ℹ Der Menüpunkt Mittelwertbildung ist nur im Gerät testo 435-2/-4 verfügbar. Beim Gerät testo 435-1/-2 erfolgt der Aufruf der Funktion Mittelwertbildung über die Funktionstaste [Mittl].
Zur Durchführung einer Mittelwertbildung siehe Kapitel Messen, S. 25.

6.2.4 P = 0 (nur 435-3/-4)

Der interne Drucksensor kann genullt werden.

ℹ Durch eine Lageveränderung des Messgeräts können die Messwerte verfälscht werden. Die Lage des Messgeräts darf nach dem Nullpunktabgleich nicht mehr geändert werden. Führen Sie vor jeder Messung einen Nullpunktabgleich durch um Lagefehler und eine Langzeitdrift des Nullpunkts zu kompensieren. Ein Nullpunktabgleich ist nur im Bereich von 0...25% des Messbereichs möglich.

➢ **Internen Drucksensor nullen:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

P = 0 → [OK].

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

6.2.5 Berechnung

Bei eingeschalteter Berechung können aus den Messwerten **eines** Fühlers weitere Größen mit berechneten Werten angezeigt werden. Diese werden als zusätzliche Messkanäle in der Messansicht angezeigt.

Zur Durchführung der Berechnung müssen bestimmte Messkanäle verfügbar sein.
Bei einigen berechneten Größen müssen zusätzlich Berechnungs-Parameter eingestellt werden.
➥ Siehe Kapitel PARAMETER, S. 23.

Folgende Größen können berechnet werden:

- Strömungsgeschwindigkeit (nur 435-3/-4)
- Volumenstrom
- Taupunkt (unterhalb 0°Ctd/32°Ftd werden Frost-/-Reif-Punkttemperaturen angezeigt.)
- Psychrometrische Temperatur
- Enthalpie (Heiz- bzw. Kühlleistung von Aggregaten)

Der zur Berechnung des U-Werts erforderliche Wärmeübergangskoeffizient (**Alpha**) kann eingestellt werden.

Ebenso besteht die Möglichkeit, die Differenz aus zwei Messkanälen zu berechnen (**Delta**). Dies ist nur möglich, wenn die gewählten Messkanäle die gleiche Einheit besitzen.

➢ **Messwert-Berechnung de-/aktivieren:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 **Berechn.** → OK.

2 Mit ▲ / ▼ Messgröße wählen, die de-/aktiviert werden soll und mit OK bestätigen.

3 Mit ▲ / ▼ **Ein** (= aktiviert) oder **Aus** (= deaktiviert) wählen und mit OK bestätigen.

➢ **Differenz-Berechnung (Delta) aktivieren:**

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

Die Differenz-Berechnung erfolgt mit den Messgrößen, die im Display angezeigt werden.

1 Mit ▲ und ▼ die Messkanäle wählen, aus denen die Differenz berechnet werden soll.

2 Mit ▶☰ Hauptmenü öffnen.

DOWNLOAD DUTSCHER SAS

3 Berechn. → OK.

4 Mit ▲ / ▼ Delta wählen und mit OK bestätigen.

6.2.6 Parameter/Fläche

Berechnete Größen beziehen sich teilweise auf bestimmte Bezugswerte (Umgebungsbedingungen oder Faktoren für bestimmte Sonden). Diese können über Berechnungs-Parameter eingegeben werden.

Parameter, die zur Berechnung von Größen verwendet werden:

Parameter	Berechnete Messgrößen
Temp. (Bezugstemperatur) (nur 435-3/-4)	Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom (bei Messung mit Staurohr)
Feuchte (Bezugsfeuchte) (nur 435-3/-4)	Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom (bei Messung mit Staurohr)
Druck (Bezugsdruck)	Strömungsgeschwindigkeit, Volumenstrom (bei Messung mit Staurohr oder Hitzdrahtsonde), Heiz-/Kühlleistung (Enthalpie)
Fläche (Querschnittsfläche)	Volumenstrom
P-Faktor (Staurohrfaktor) (nur 435-3/-4)	Strömungsgeschwindigkeit und Volumenstrom (bei Messung mit Staurohr)
Höhe NN	Barometrischer Luftdruck

➢ **Parameter einstellen (nicht Parameter „Fläche“):**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, Menü wird angezeigt.

1 Parameter → OK.

2 Mit ▲ / ▼ den Parameter wählen, der eingestellt werden soll und mit OK bestätigen.

3 Mit ▲ / ▼ Wert einstellen und mit OK bestätigen.

➢ **Parameter „Fläche“ einstellen/Form aktivieren:**

Für den Parameter „Fläche“ können drei Flächen hinterlegt werden. In der Werkseinstellung sind drei Formen definiert (ein Rechteck: Kantenlänge a und b, eine Kreisfläche: Durchmesser d, eine beliebig geformte Fläche: Querschnittsfläche A). Die Dimensionen der Flächen können im Gerät angepasst werden. Eine neue Zuordnung der Formen ist über die PC-Software möglich (nur 435-2/-4).

Bei aktivierter K-Faktor-Abfrage (siehe Kapitel GERÄT, S. 11): Zu jeder Fläche wird ein Korrekturfaktor hinterlegt. Wenn Teile einer Fläche bedeckt sind (z. B. Gitterstäbe an Lüftungsöffnungen), kann dies über den Korrekturfaktor herausgerechnet werden. Anzugeben ist der freie Teil der Fläche (20% bedeckt --> 80% freie Fläche --> Korrekturfaktor 0.8).

DONNOUE DUTSCHER SAS

Bei Messungen an Auslässen und Volumenstrom-Reglern mit definierten Differenzdruck-Messstellen kann, anstelle der Flächeneingabe, ein vom Bauteil-Hersteller vorgegebener, bauteil-spezifischer Korrekturfaktor (**k-Vol**) eingegeben werden.

Bei Messungen an Lüftungseinrichtungen mit einem Trichter muss der Paramter **Trichter** aktiviert werden. Das Trichterset (Art.-Nr. 0563 4170) besteht aus einem Trichter zur Messung an Tellerventilen (200 x 200mm) und einem Trichter zur Messung an Lüftern (330 x 330mm) in Verbindung mit dem testo 435 und der 100mm-Flügelradsonde 0635 9435.

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 Nur testo 435-2/-4: **Parameter** → OK.

2 Mit ▲ / ▼ **Fläche** wählen und mit OK bestätigen.

3 Mit ▲ / ▼ die Form wählen, mit der die Fläche beschrieben werden soll und Eingabe mit OK bestätigen.

4 Mit ▲ / ▼ den/die Parameter einstellen und jeweils mit OK bestätigen.

- Die Einstellungen werden übernommen und die zuletzt eingestellte Form wird aktiviert.

6.2.7 Zyklisch Drucken (nur 435-1/-3)

Die Funktion Zyklisches Drucken kann de-/aktiviert werden. Eine Messreihe für einen zyklischen Ausdruck kann programmiert werden. Dies ermöglicht die Aufnahme von Messwerten (max. 999) in einem vorgegebenen Messtakt (min. 1min). Die Messwerte werden an einen Testo-Protokolldrucker gesendet.

➢ **Zyklisches Drucken aktivieren/Messreihe programmieren:**

✓ Das Hauptmenü ist geöffnet, **Menü** wird angezeigt.

1 **Zyk.Druck** → OK.

2 Mit ▲ / ▼ **Aus** (deaktiviert) oder **Ein** (aktiviert) wählen und mit OK bestätigen.

Der Messtakt wird in der Reihenfolge Minuten/Stunden eingestellt.

3 Mit ▲ / ▼ Messtakt in Minuten einstellen und mit OK bestätigen.

4 Einstellung für Stunden wie in Handlungsschritt **3** beschrieben vornehmen.

5 Mit ▲ / ▼ Anzahl der Messwerte einstellen und mit OK bestätigen.

- Das Gerät wechselt zur Messansicht.
- Die Messreihe ist programmiert und Zyklisches Drucken kann mit 🖶 gestartet werden.

DOWNLOAD PUTSCHER SAS

7. Messen

Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die zur Durchführung von Messungen mit dem Produkt erforderlich sind.

Abhängig von der Messgröße, die gemessen werden soll, müssen bestimmte Fühler gesteckt bzw. eingeschaltet und angemeldet sein (Funkfühler).

Einige Fühler benötigen eine Aufheizphase, bis sie messbereit sind.

Für einige Messgrößen müssen zusätzliche Berechnungs-Parameter eingestellt werden, um korrekte Messergebnisse zu erhalten.
➪ Siehe Kapitel PARAMETER, S. 23.

Zur Ermittlung des U-Werts beachten Sie bitte die Dokumentation, die dem Temperaturfühler zur U-Wert Bestimmung (0614 1635) beiliegt.

Zur Ermittlung der Heiz- bzw. Kühlleistung von Aggregaten ist erforderlich:

- Eine Flügelradsonde (zur Bestimmung des Volumenstroms) muss gesteckt sein.
- 2 Feuchte-Funkfühler (zur Enthalpie-Bestimmung am Eingang und Ausgang des Aggregats und zur Dichte-Berechnung) müssen eingeschaltet und angemeldet sein.
- Der Parameter Druck (für die Dichteberechnung) muss eingegeben werden.
- Die Berechnungsfunktion Enthalpie muss aktiviert werden. Die Enthalpie geht ein in die Leistungsberechnung, ein Enthalpie-Wert kann nicht angezeigt werden.
- Der dem Funk-Kanal 1 zugeordnete Feuchte-Funkfühler muss bei der Flügelradsonde platziert werden, da dessen Messwerte automatisch zur Berechnung des Massenstroms verwendet werden.

Bei der Messung von CO Umgebung beachten:

- Die CO-Umgebungssonde muss sich während der Nullungsphase an Frischluft (CO-frei) befinden.
- Zigarettenrauch beeinflusst die Messung um mehr als 50ppm. Die Atemluft eines Rauchers beeinflusst die Messung um ca. 5ppm.
- Die Anströmrichtung des Gases beeinflusst die Messgenauigkeit. Frontale Anströmung auf den Sensor führt zu erhöhten Messwerten. Beste Messergebnisse werden mit leichtem Hin- und Herbewegen der Sonde erzielt.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **Messung durchführen:**

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht.

✓ Die Messreihe AUTO bzw. TURB ist nicht aktiviert (nur 435-2/-4).

Fühler positionieren und Messwerte ablesen.

➢ **Anzeige Obere Messkanal-Zeile ändern:**

▲ drücken.

➢ **Anzeige Untere Messkanal-Zeile ändern, Max.-/Min.-Wert der Messgröße in der oberen Messkanal-Zeile anzeigen:**

▼ drücken.

- Die Anzeige erfolgt rollierend in der folgenden Reihenfolge:
  - Verfügbare Messkanäle
  - Maximalwert der Messgröße in der oberen Anzeigenzeile
  - Minimalwert der Messgröße in der oberen Anzeigenzeile
  - Untere Messzeile ausgeblendet

➢ **Max.-/Min.-Werte zurücksetzen:**

Es werden jeweils die Minimalwerte bzw. die Maximalwerte aller Messkanäle zurückgesetzt.

1 ▼ mehrmals drücken, bis der Maximal- oder der Minimalwert angezeigt wird.

2 Max.-/Min.-Werte mit Reset zurücksetzen.

➢ **Messwerte halten:**

Hold drücken.

Mit Act zurück zur Anzeige des aktuellen Messwerts wechseln.

➢ **Messwerte speichern (nur 435-2/-4):**

M+ drücken.

- Unter dem aktiven Messort wird ein Messprotokoll mit den Messwerten aller verfügbaren Messkanäle angelegt.

➢ **Zeitliche Mittelwertbildung durchführen:**

Die Mittelwertbildung erfolgt als gleitender Mittelwert, Einzelwerte werden nicht angezeigt.

1 435-1/-3: Mittl drücken, 435-2/-4: ▶目 → Mittel → OK.

2 zeitlich → OK.

3 Mit Start Mittelwertbildung starten.
Mit Ende Mittelwertbildung stoppen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

➢ **Punktuelle Mittelwertbildung durchführen:**

Die Mittelwertbildung erfolgt als gleitender Mittelwert.

1 435-1/-3: [Mittl] drücken, 435-2/-4: [▸目] → **Mittel** → [OK].

2 **punktuell** → [OK].

3 Mit [Pick] Messwerte aufnehmen.
Mit [Ende] Mittelwertbildung beenden.

Nur testo 435-2/-4 im Profil Kanalmessung und bei aktivierter Lochzahl-Abfrage (siehe Kapitel GERÄT, S. 11):

4 Mit [▲] / [▼] Lochzahl eingeben und mit [OK] bestätigen.

➢ **Messreihe AUTO oder TURB durchführen (nur 435-2/-4):**

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht und die Messreihe **AUTO** bzw. **TURB** ist aktiviert.

1 Messreihe mit [Start] starten.
- Die Messreihe startet. Die Messwerte werden festgehalten.
- Die Messreihe läuft, bis ein Abbruch mit [Stopp] erfolgt oder bis das Endkriterium eintritt (Anzahl Messwerte erreicht bzw. Zeit abgelaufen bei Turbulenzgradmessung).
- Die Messwerte werden in einem Protokoll gespeichert.

➢ **Zyklisches Drucken durchführen (nur 435-1/-3):**

✓ Das Gerät befindet sich in der Messansicht und Zyklisches Drucken ist aktiviert.

Zyklisches Drucken mit [🖶] starten.
- Die Messreihe startet. Die Messwerte werden an den Testo-Protokolldrucker übertragen.
- Die Messung läuft, bis ein Abbruch mit [Stopp] erfolgt oder bis das Endkriterium eintritt (Anzahl Messwerte erreicht).

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

8. Wartung und Pflege

Dieses Kapitel beschreibt die Handlungsschritte, die zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit und zur Verlängerung der Lebensdauer des Produkts beitragen.

➢ **Gehäuse reinigen:**

Gehäuse bei Verschmutzung mit einem feuchten Tuch (Seifenlauge) reinigen. Keine scharfen Reinigungs- oder Lösungsmittel verwenden!

➢ **Batterie/Akku wechseln:**

ℹ Zur Vermeidung von Datenverlust (Löschung im Gerät hinterlegter Werte) während des Batteriewechsels):

- Gerät vor dem Batteriewechsel ausschalten.
  Empfehlung: Gerät über das Netzteil (Zubehör) mit Strom versorgen.
- Sicher stellen, dass die Taste ⏻ während des Batteriewechsels nicht betätigt wird.

✓ Gerät ist ausgeschaltet.

1. Die beiden Schrauben auf der Rückseite des Geräts lösen und Batteriefachdeckel abnehmen.
2. Leere Batterien/Akkus entnehmen und neue Batterien/Akkus (3x Mignon) in das Batteriefach einlegen. Polung beachten!
3. Batteriefachdeckel aufsetzen und die beiden Schrauben anziehen.

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

9. Fragen und Antworten

Dieses Kapitel gibt Antworten auf häufig gestellte Fragen.

Frage	Mögliche Ursachen	Mögliche Lösung
leuchtet	· Batterie des Geräts ist fast leer	· Batterie des Geräts wechseln.
Gerät schaltet sich selbständig aus.	· Funktion Auto Off ist eingeschaltet. · Restkapazität der Batterie ist zu gering.	· Funktion ausschalten · Batterie wechseln
Anzeige: -----	· Fühler ist nicht gesteckt. · Funkkontakt zum Funkfühler ist unterbrochen. · Fühlerbruch.	· Gerät ausschalten, Fühler stecken und Gerät wieder einschalten · Funkfühler einschalten, falls erforderlich: Funkfühler neu anmelden · Bitte kontaktieren Sie Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst.
Anzeige: uuuuu	· Zulässiger Messbereich wurde unterschritten.	· Zulässigen Messbereich einhalten.
Anzeige: 00000	· Zulässiger Messbereich wurde überschritten.	· Zulässigen Messbereich einhalten.
Geräteeinstellungen sind nicht mehr korrekt	· Stromversorgung war für längere Zeit unterbrochen	· Geräteeinstellungen neu vornehmen.

Falls wir Ihre Frage nicht beantworten konnten: Wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder den Testo-Kundendienst. Kontaktdaten siehe Rückseite dieses Dokuments oder Internetseite www.testo.com/service-contact

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

10. Technische Daten

Messbereiche und Genauigkeiten

Messgröße/Fühlertyp	Messbereich	Genauigkeit (± 1 Digit)	Auflösung
Temperatur/NTC	-50...+150°C	±0.2°C (-25.0...+74.9°C) ±0.4°C (-50.0...-25.1°C) ±0.4°C (+75.0...+99.9°C) ±0.5% v. Mw. (restl. Bereich)	0.1°C
	-58...+302°F	±0.4°F (-13.0...+166.9°F) ±0.8°F (-58.0...-13.1°F) ±0.8°F (+167.0...+211.9°F) ±0.5% v. Mw. (restl. Bereich)	0.1°F
Temperatur/ Typ K/T	-200...+1370°C (Typ K) -200...+400°C (Typ T)	±0.3°C (-60.0...+60.0 °C) ±0.2°C+0.5% v. Mw. (restl. Bereich)	0.1°C
	-328...+2498°F (Typ K) -328...+752°F (Typ T)	±0.6°F (-76.0...+140.0°F) ±0.4°F+0.5% v. Mw. (restl. Bereich)	0.1°F
Relative Feuchte/ Feuchtefühler	0...+100%rF	fühlerabhängig	0.1%rF
Strömungsgeschwindigkeit/Flügelrad	Flügelrad 16mm: 0,6...+40m/s	fühlerabhängig	0.1m/s
	Flügelrad 60mm: 0,25...+20m/s	fühlerabhängig	0.01m/s
	Flügelrad 100mm: 0,3...+20m/s	fühlerabhängig	0.01m/s
Strömungsgeschwindigkeit/Hitzdrahtsonde	0...+20m/s	fühlerabhängig	0.01m/s
Druck/Absolutdrucksonde	0...+2000hPa	fühlerabhängig	0.1hPa
CO2/IAQ-Sonde	0...+10000ppm	fühlerabhängig	1ppm
Lux/Luxfühler (nur testo 435-2/-4)	0...100000Lux	fühlerabhängig	1Lux
Druck/interner Differenzdrucksensor (nur testo 435-3/-4)	0...+25hPa (Überlast: 200hPa)	±0.02hPa (0...+2hPa) ±1% v. Mw. (restl. Bereich)	0.01hPa
CO/CO-Umgebungssonde	0...500ppm	±5ppm (0...100ppm) [1)] ±5% v. Mw. (101...500ppm) [1)]	1ppm

[1)] bei +10...+30°C, außerhalb dieses Bereichs zusätzlich ±0,2% V. Mw./°C

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

Weitere Gerätedaten

Eigenschaft	Werte
Fühleranschlüsse	1 x Omega TE-Buchse, 1 x Mini-DIN-Buchse, Funkmodul (Zubehör), Nur 435-3/-4: 2x Drucknippel
Speicher	Nur 435-2/-4: max. 99 Messorte, bis zu 10000 Messwerte (abhängig von Anzahl Messorte, Protokolle, Kanäle)
Batteriestandzeit	160h (typisch Flügelrad-Messung)
Spannungsversorgung	3x Mignon-Batterie (Lieferumfang)/-akku oder Netzteil (Zubehör)
Gehäusematerial	ABS/TPE/Metall
Schutzart	IP54
Abmessung	225 x 74 x 46mm
Betriebstemperatur	-20...+50°C
Lagertemperatur	-30...+70°C
Messrate	2/s
EG-Richtlinie	2004/108/EG
Garantie	Gerät: 2 Jahre

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

11. Zubehör/Ersatzteile

Dieses Kapitel nennt wichtige Zubehör- und Ersatzteile für das Produkt.

Bezeichnung	Artikel-Nr.
Fühler	
Wasserdichter Tauch- / Einstechfühler, TE Typ K	0602 1293
Wasserdichter Oberflächenfühler mit verbreiterter Messspitze für plane Oberflächen, TE Typ K	0602 1993
Robuster Luftfühler, TE Typ K	0602 1793
Flügelrad-Messsonde 100mm Durchmesser	0635 9435
Flügelrad-Messsonde 60mm Durchmesser, inkl. Teleskop max. 910mm	0635 9335
Flügelrad-Messsonde 16mm Durchmesser, inkl. Teleskop max. 890mm	0635 9535
Feuchte-/Temperaturfühler, 12mm Durchmesser (nur testo 435-2/-4)	0636 9735
Handgriff für Feuchte-/Temperaturfühler zum Anschluss an das Messgerät, inkl. Fühlerleitung, zum Messen/Abgleich des Feuchte-Fühlerkopfes (nur testo 435-2/-4)	0430 9735
Absolutdrucksonde 2000hPa	0638 1835
Drucktaupunktfühler zur Messung in Druckluftsystemen (nur testo 435-2/-4)	0636 9835
Hitzdrahtsonde für m/s und °C, Sondenkopf 7,5mm Durchmesser, inkl. Teleskop max. 820mm	0635 1025
IAQ-Sonde zur Beurteilung der Raumluftqualität, CO2-, Feuchte-, Temperatur- und Absolutdruckmessung	0632 1535
Thermische Strömungssonde mit integrierter Temperatur- und Feuchtemessung, 12mm Durchmesser, inkl. Teleskop max. 745mm	0635 1535
Behaglichkeits-Sonde für Turbulenzgradmessung, mit Teleskop und Stativ, erfüllt die Forderungen der DIN EN 13779 (nur testo 435-2/-4)	0628 0109
Lux-Fühler, zur Messung der Beleuchtungsstärke (nur testo 435-2/-4)	0635 0545
CO-Umgebungssonde	0632 1235
Sonstiges	
Trichterset bestehend aus Trichter für Tellerventile und Trichter für Lüfter	0563 4170
Stecker-Netzteil, 5VDC, 500mA mit Eurostecker	0554 0447
Externes Ladegerät inkl. 4 NiMH-Akkus, mit integriertem, internationalem Netzstecker 100-240V, 300mA, 50/60Hz, 12VA/Gerät	0554 0610

Eine vollständige Liste aller Zubehör- und Ersatzteile finden Sie in den Produktkatalogen und -broschüren oder im Internet unter: www.testo.com

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

testo AG

Postfach 11 40, 79849 Lenzkirch
Testo-Straße 1, 79853 Lenzkirch

Telefon: (07653) 681-0
Fax: (07653) 681-100

E-Mail: info@testo.de
Internet: http://www.testo.com

DOMINIQUE DUTSCHER SAS

www.testo.com

0977 4350 de 08 V02.10 de