

6. STRÖMUNGS-/TEMPERATURKALIBRATION

Der EE75 kann wahlweise über die Bedientasten am optionalen Displaymodul oder mittels USB - Schnittstelle und beiliegender Konfigurationssoftware kalibriert / justiert werden.

6.1 Auswahl des geeigneten Kalibrationsverfahrens (1 Pkt. oder 2 Pkt. Kalibration)

Messumformer der Serie EE75 unterstützen 2 verschiedene Kalibrationsverfahren:

- 1 Pkt. v/T - Kalibration:
Schnelle und einfache Möglichkeit genaue Messergebnisse an einem definierten Arbeitspunkt zu erzielen. Die 1 Pkt. Kalibration sollte nur bei stark eingeschränktem Arbeitsbereich verwendet werden.
- 2 Pkt. v//T - Kalibration:
Eine 2 Pkt. Kalibration ermöglicht es, genaue Messergebnisse über den gesamten v/T-Messbereich zu erzielen. Die aufwendigere 2 Pkt. Kalibration ist bei hohen Genauigkeitsanforderungen bzw. bei einem weiten Arbeitsbereich der 1 Pkt. Kalibration vorzuziehen.

6.1.1 Allgemeine Informationen zur 1 Pkt. - v/T-Kalibration:

Der gewählte Kalibrationspunkt sollte möglichst dem Arbeitspunkt (dem eingeschränkten Arbeitsbereich) des Messumformers entsprechen.

Beispiel: Arbeitsbereich v 8...12m/s > Kalibrationspunkt bei 10m/s; Arbeitsbereich T 18...22°C > Kalibrationspunkt bei 20°C.

- Ist der gewählte Kalibrationspunkt < 50% des max. Messbereichs sollte zur Kalibration / Justage der Menüpunkt V/T-CAL LOW gewählt werden.
- Ist der gewählte Kalibrationspunkt > 50% des max. Messbereichs sollte zur Kalibration / Justage der Menüpunkt V/T-CAL HIGH gewählt werden.

Beispiel: v-Messbereich 0...10m/s; tatsächlicher Arbeitsbereich 6...8m/s; gewählter Kalibrationspunkt 7m/s; 1 Pkt. Kalibration im Menüpunkt V-CAL HIGH durchführen.

6.1.2 Allgemeine Informationen zur 2 Pkt. - v/T-Kalibration:

Bei einer 2 Pkt. Kalibration wird eine v/T-Kalibration / Justage an 2 unterschiedlichen Kalibrationspunkten durchgeführt.

Um geringste Abweichung der Messergebnisse über den gesamten Messbereich zu gewährleisten, sollten die beiden Kalibrationspunkte wie folgt gewählt werden:

- Der untere Kalibrationspunkt sollte im unteren Drittel des Messbereichs liegen. Die Kalibration / Justage muss durch Ausführen der Funktion V/T-CAL LOW erfolgen.
- Der obere Kalibrationspunkt sollte im oberen Drittel des Messbereichs liegen. Die Kalibration / Justage muss durch Ausführen der Funktion V/T-CAL HIGH erfolgen.

Beispiel: EE75-vT**1 - Messbereich = 0-2m/s

Unterer Kalibrationspunkt (V-CAL LOW) sollte bei 0,4 m/s (0...0,7) liegen.

Oberer Kalibrationspunkt (V-CAL HIGH) sollte bei 1,8 m/s (1,4...2) liegen.

6.2 Strömungskalibration

6.2.1 Kalibrationsablauf mittels Konfigurationsoftware

Siehe Konfigurationsssoftware, Kapitel 4.9.3 Ablauf einer v-Kalibration mittels Konfigurator

6.2.2 Kalibrationsablauf mittels Bedientasten am Displaymodul (Option)

1. Fühlerkopf mittig im Referenz-System (Windkanal) positionieren.
2. Fühler in der Referenzströmung stabilisieren (min. 1 Minute). Annähernd homogene Temperatur des Messfühlers und des Referenz-Systems ist Voraussetzung.
3. Beide Bedientasten für ca. 5 Sek. drücken und das Menüfenster erscheint.
4. Mit Bedientasten und Cursor den Menüpunkt "CALIBRATION" anwählen und bestätigen.
5. "V-Cal" anwählen und bestätigen.
- 6.1 "1 Pkt. Kalibration":
 - Kalibrationspunkt gemäß Punkt 6.1.1 wählen.
 - Kalibrationspunkt > 50% vom Messbereich: "V-CAL HIGH" anwählen und bestätigen.
 - Kalibrationspunkt < 50% vom Messbereich: "V-CAL LOW" anwählen und bestätigen.
- 6.2 "2 Pkt. Kalibration":
 - Unteren (oberen) Kalibrationspunkt gemäß Punkt 6.1.2 wählen.
 - Im Referenzsystem unteren (oberen) Kalibrationspunkt anfahren, am Messumformer Menüpunkt "V-CAL LOW" ("V-CAL HIGH") anwählen und bestätigen.
7. In der Statuszeile sollte CAL LOW (CAL HIGH) angezeigt werden.
8. Durch Drücken der UP- bzw. DOWN-Taste kann jetzt der Messwert in 0,1m/s Schritten mit dem Referenzwert abgeglichen werden. Der aktualisierte Messwert wird sofort am Display bzw. am jeweiligen Analogausgang ausgegeben.
9. Um den abgeglichenen / justierten Messwert im Gerät zu speichern, beide Bedienelemente gleichzeitig für ca. 5 Sek. drücken. Anschließend im Menü "SAVE" die Funktion "YES" anwählen und bestätigen. Die Kalibrationsroutine wird verlassen und der Messumformer kehrt in den normalen Betriebszustand zurück.

Wählt man im Menü "SAVE" den Befehl "NO" wird die Kalibrationsroutine verlassen, ohne den abgeglichenen / justierten Messwert zu speichern.
10. Eine 1 Pkt. v-Kalibration ist abgeschlossen.
11. Um eine 2 Pkt. v-Kalibration durchzuführen, sind die Punkte 6.2...9 mit dem (oberen) Kalibrationspunkt zu wiederholen.

6.3 Temperaturkalibration

6.3.1 Kalibrationsablauf mittels Konfigurationsoftware

Siehe Konfigurationsssoftware, Kapitel 4.9.4 Ablauf einer T-Kalibration mittels Konfigurator

6.3.2 Kalibrationsablauf mittels Bedientasten am Displaymodul (Option)

1. Fühlerkopf ins Temperatur-Referenz-System einbringen.
2. Stabilisierungszeit abwarten (min. 15 Minuten). Je größer der Temperaturunterschied zwischen Messfühler und Referenzsystem, desto länger sollte die Stabilisierungszeit gewählt werden.

3. Beide Bedientasten für ca. 5 Sek. drücken und das Menüfenster erscheint.
4. Mit Bedientasten und Cursor Menüpunkt "KALIBRATION" anwählen und bestätigen.
5. "T-Cal" anwählen und bestätigen.
- 6.1 "1 Pkt. Kalibration":
Kalibrationspunkt gemäß Punkt 6.1.1 wählen.
- Kalibrationspunkt > 50% vom Messbereich: "T-CAL HIGH" anwählen und bestätigen.
- Kalibrationspunkt < 50% vom Messbereich: "T-CAL LOW" anwählen und bestätigen.
- 6.2 "2 Pkt. Kalibration":
Unteren (oberen) Kalibrationspunkt gemäß Punkt 6.1.2 wählen.
- Im Referenzsystem unteren (oberen) Kalibrationspunkt anfahren, am Messumformer Menüpunkt "T-CAL LOW" ("T-CAL HIGH") anwählen und bestätigen.
7. In der Statuszeile sollte CAL LOW (CAL HIGH) angezeigt werden.
8. Durch Drücken der UP- bzw. DOWN-Taste kann jetzt der Messwert in 0,1°C Schritten mit dem Referenzwert abgeglichen werden. Der aktualisierte Messwert wird sofort am Display bzw. am jeweiligen Analogausgang ausgegeben.
9. Um den abgeglichenen / justierten Messwert im Gerät zu speichern, beide Bedienelemente gleichzeitig für ca. 5 Sek. drücken. Anschließend im Menü "SAVE" die Funktion "YES" anwählen und bestätigen. Die Kalibrationsroutine wird verlassen und der Messumformer kehrt in den normalen Betriebszustand zurück.

Wählt man im Menü "SAVE" den Befehl "NO" wird die Kalibrationsroutine verlassen, ohne den abgeglichenen / justierten Messwert zu speichern.
10. Eine 1 Pkt. T-Kalibration ist abgeschlossen.
11. Um eine 2 Pkt. T-Kalibration durchzuführen, sind die Punkte in 6.2...9 mit dem (oberen)Kalibrationspunkt zu wiederholen.

6.4 Kalibrationswerte auf Werkseinstellungen rücksetzen

Wurde eine v oder T - Kundenkalibration durchgeführt, kann bei Bedarf der Messumformer auf die Werkseinstellungen (Werkskalibrationsdaten) rückgesetzt werden.

6.4.1 v/T - Kalibrationswerte auf Werkseinstellungen rücksetzen:

1. Beide Bedientasten für ca. 5 Sek. drücken, Menüfenster erscheint.
2. Menüpunkt "Factory settings" anwählen und bestätigen.
3. "Restore Settings" anwählen und bestätigen.
4. Kundenkalibrationsdaten (v, T) wurden auf Werkskalibrationsdaten rückgesetzt.

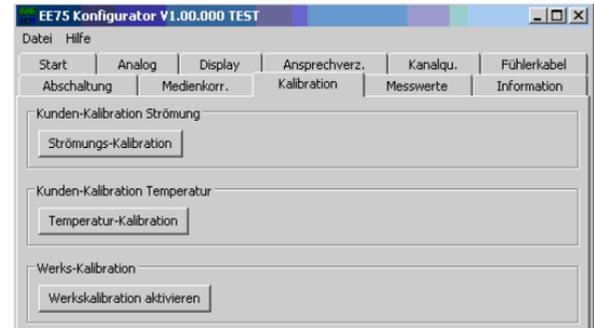
6.4.2 v - Kalibrationswerte auf Werkseinstellungen rücksetzen:

1. Beide Bedientasten für ca. 5 Sek. drücken, Menüfenster erscheint.
2. Menüpunkt "Calibration" anwählen und bestätigen.
3. "V-CAL" anwählen und bestätigen.
4. "V-FACTORY SETTINGS" anwählen und bestätigen.
5. "Restore Settings" anwählen und bestätigen.
6. Kundenkalibrationsdaten (v) wurden auf Werkskalibrationsdaten rückgesetzt.

6.4.3 T - Kalibrationswerte auf Werkseinstellungen rücksetzen:

1. Beide Bedientasten für ca. 5 Sek. drücken, Menüfenster erscheint.
2. Menüpunkt "Calibration" anwählen und bestätigen.
3. "T-CAL" anwählen und bestätigen.
4. "T-FACTORY SETTINGS" anwählen und bestätigen.
5. "Restore Settings" anwählen und bestätigen.
6. Kundenkalibrationsdaten (T) wurden auf Werkskalibrationsdaten rückgesetzt.

4.9 Kalibration



Neben der Strömungs- und Temperaturkalibration mit den Bedienelementen am integrierten Display, kann der EE75 auch komfortabel mit der Konfigurationssoftware kalibriert / justiert werden.



Hinweis:

Die Konfigurationssoftware unterscheidet automatisch zwischen unterem und oberem Kalibrationspunkt!

- Befindet sich der gewählte Kalibrationspunkt UNTER der Messbereichsmittle, wird er automatisch als "unterer Kalibrationspunkt" (CAL LOW) erkannt.
- Befindet sich der gewählte Kalibrationspunkt ÜBER der Messbereichsmittle, wird der Kalibrationspunkt automatisch als "oberer Kalibrationspunkt" (CAL HIGH) erkannt.

Beispiel:

EE75-VT**1: Messbereich = 0...2m/s -> Messbereichsmittle = 1m/s

- 0,5m/s -> Kalibrationspunkt liegt unter 1m/s -> CAL LOW

- 1,6m/s -> Kalibrationspunkt liegt über 1m/s -> CAL HIGH

4.9.1 Informationen zur 1 Pkt. - v/T-Kalibration

Der gewählte Kalibrationspunkt sollte möglichst dem Arbeitspunkt (dem eingeschränkten Arbeitsbereich) des Messumformers entsprechen.

Beispiel:

Arbeitsbereich v 8...12m/s > Kalibrationspunkt bei 10 m/s; Arbeitsbereich T 18...22°C
> Kalibrationspunkt bei 20°C.

4.9.2 Informationen zur 2 Pkt. - v/T-Kalibration

Dabei wird eine v/T-Kalibration / Justage an 2 unterschiedlichen Kalibrationspunkten durchgeführt.

Um geringste Abweichung der Messergebnisse über den gesamten Messbereich zu gewährleisten, sollten die beiden Kalibrationspunkte wie folgt gewählt werden:

- Der untere Kalibrationspunkt sollte im unteren Drittel des Messbereichs liegen.
- Der obere Kalibrationspunkt sollte im oberen Drittel des Messbereichs liegen.

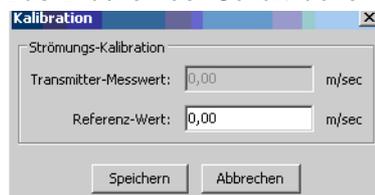
Beispiel:

EE75-vT**1 - Messbereich = 0-2m/s

- Unterer Kalibrationspunkt (V-CAL LOW) sollte bei 0,4 m/s (0...0,7) liegen.
- Oberer Kalibrationspunkt (V-CAL HIGH) sollte bei 1,8 m/s (1,4...2) liegen.

4.9.3 Ablauf einer v-Kalibration mittels Konfigurator

1. Fühlerkopf mittig im Referenzsystem (Windkanal) positionieren.
2. Im Referenzsystem (Windkanal) den gewünschten Kalibrationspunkt einstellen.
3. Fühler in der Referenzströmung stabilisieren (mindestens 1 Minute).
4. Das Drücken der Schaltfläche "Strömungskalibration" öffnet u.a. Menüfenster.



5. Geben Sie vom Referenz-System angezeigt Strömung im Eingabefeld "Referenz-Wert" ein.
6. Durch "Speichern" wird der Messwert des EE75 auf den Referenz-Wert abgeglichen.
7. Eine 1 Pkt. Kalibration wurde somit erfolgreich abgeschlossen.
8. Um eine 2 Pkt. Kalibration durchzuführen, sind die Punkte in 2-7 zu wiederholen.

4.9.4 Ablauf einer T-Kalibration mittels Konfigurator

Betätigen der Schaltfläche "Temperatur-Kalibration". Ansonsten entspricht der Ablauf einer 1- bzw. 2 Pkt.-Temperaturkalibration genau der Strömungskalibration (siehe Kapitel 4.9.3 Ablauf einer v-Kalibration mittels Konfigurator).

4.9.5 Werkskalibration aktivieren

Durch Betätigen der Schaltfläche "Werkskalibration aktivieren" werden die eingestellten Kunden-Kalibrationsdaten für Strömung und Temperatur gelöscht und auf die jeweiligen Werkseinstellungen rückgesetzt.