



ENGELAIR®

LUFTSTROM-ÜBERWACHUNG

Luftstromwächter ELW 170 und ELW 180 für Elektro-Lufterwärmer in Klima- und Lüftungsanlagen



Hinweise zur Anleitung

Lesen Sie bitte diese Betriebsanleitung sorgfältig durch und beachten Sie die relevanten landesspezifischen Normen, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften. Die Montageanleitung muss während der Lebensdauer des Geräts verfügbar gehalten werden. Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten. Folgende Warnhinweise werden in dieser Anleitung verwendet:



Unmittelbare Gefahr durch elektrische Spannung

Das Nichtbeachten kann schwere Verletzungen, Tod oder Sachbeschädigungen zur Folge haben.



Mögliche Gefahr

Das Nichtbeachten kann schwere Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

1. Sicherheitshinweise



Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Luftstromwächters darf nur von einer Elektrofachkraft durchgeführt werden. Die Anweisungen in dieser Anleitung müssen verstanden, beachtet und befolgt werden. Dieser ist dafür verantwortlich, dass das Gerät gemäß den elektrischen Anschlussplänen korrekt angeschlossen wird. Das Gerät ist wartungsfrei.

Es sind die EMV-Richtlinien für die gesamte Anlage zu gewährleisten.

Der Luftstromwächter arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip. Hierbei wird der Entzug von Wärme durch die Luftströmung gemessen und in den Schaltwert umgerechnet. Der Fühler enthält dazu ein Heizelement und zwei Temperaturfühler. Ein Mikrocontroller steuert die Heizung und misst die Temperaturunterschiede. Aus den hinterlegten Kalibrierkurven berechnet er die Luftströmungsgeschwindigkeit und überträgt den Wert seriell an das Steuergerät. Hier ermittelt ein weiterer Mikrocontroller aus den Vorgabewerten der Einstellregler das Schaltverhalten der beiden Relais.

[illegible]

Die angegebenen technischen Daten wurden in einem dafür geeigneten Prüf- und Testumfeld ermittelt und stellen nur auf dieser Grundlage die vereinbarte Beschaffenheit dar. Die Prüfung der Eignung für den vom Auftraggeber / Kunden vorgesehenen Verwendungszweck oder den Einsatz unter den konkreten Gebrauchsbedingungen obliegt dem Kunden; hierfür übernehmen wir keine Gewährleistung. Änderungen vorbehalten.

über *100 Jahre*

ENGELS

Sicherheit durch intelligente Technik

ENGELS LUFTERWÄRMUNG

- die bessere Lösung



8. Inbetriebnahme

Bei der Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten:

8.1. Prüfung vor dem Einschalten der Hilfsenergie

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zu prüfen ob

- die Verdrahtung laut Anschlussplan richtig durchgeführt wurde,
- die Hilfsenergie den Angaben auf dem Typenschild entspricht,
- die Umgebungsbedingungen mit den Angaben der technischen Daten übereinstimmen.

8.2. Prüfung nach Einschalten der Hilfsenergie

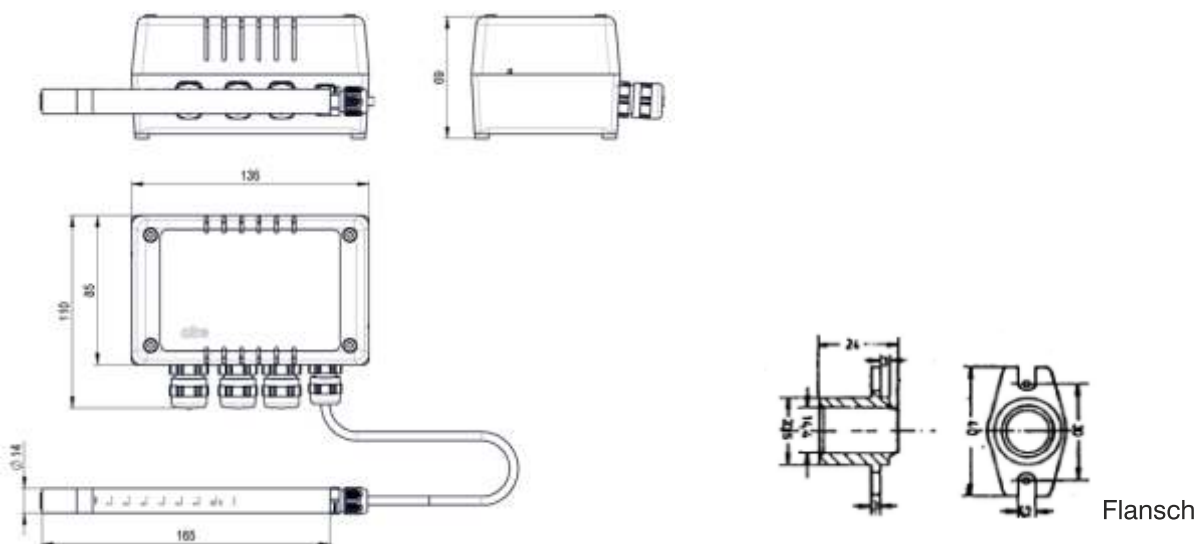
Nach Einschalten der Hilfsenergie ist zu prüfen, ob die gewünschten Funktionen an den Drehreglern (Potis) eingestellt sind.

9. Technische Daten

Bemessungsstoßspannung:	100-240V AC oder 24V $\pm$ 10% AC/DC
Leistungsaufnahme:	< 3 VA
Kontakte-Schaltspannung:	2 Wechsler, potenzialfrei, max. 250 VAC
Schaltstrom:	max. 8 A
Elektrischer Anschluss:	2,5 mm ² (Fühler 1,0 mm ²), Schraubklemmen, 3 x M16 (1 x M12)
Schutzklasse:	II
Schutzart:	IP65 Gehäuse / IP54 Fühler, EN 60529
Strömungsgeschwindigkeit:	0,2 ... 10 m/s (im Bereich 0,2 - 1,0 m/s träger ansprechend)
Einschaltverzögerung:	15 ... 120 Sekunden
Umgebungstemperaturbereich:	Gehäuse 0° ... +50°C / Fühler -20° ... +90°C
Transport-und Lagertemperatur:	-10° ... +75 °C
Relative Luftfeuchte:	< 95 %
Betauung:	zulässig (nur außen)
Überspannungskategorie (Gerät):	4000 V
Verschmutzungsgrad:	2
Werkstoff:	Gehäusedeckel Polycarbonat, Gehäuseunterteil ABS, Fühlerkabel PVC, Kabelverschraubung PA6, Fühlergehäuse Aluminium mit Polyamid PA6

10. Maßzeichnung

ELW 170:



6. Montage und Installation



Bevor das Gerät montiert wird ist sicherzustellen, dass dieses keine Beschädigungen oder Feuchtigkeitsschäden aufweist, welche möglicherweise durch unsachgemäßen Transport oder Lagerung entstanden sind.

Die Gehäuseschutzart ist IP65. Es ist dafür zu sorgen, dass das Gehäuse frei von Ablagerungen und Feuchtigkeit bleibt. Die Klemmen und Anschlusskabel sind regelmäßig auf festen Sitz zu überprüfen und müssen frei von Vibrationen sein.

Die in den technischen Daten angegebenen Umgebungstemperaturgrenzen sind einzuhalten.

6.1 Montage

ELW 170: Die Montage erfolgt mit geeigneten Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) auf ebenen Untergrund. Die Montage ist lageunabhängig. Um Funktionsprobleme zu vermeiden, sollte die Fühlerkabelverlängerung so kurz wie möglich gewählt werden, max. ca. 30 m.

ELW 180: Die Montage erfolgt am Kanal mit dem im Lieferumfang enthaltenen Montageflansch.

Zwischen Luftstromwächter und Elektro-Lufterwärmer dürfen sich keine Filter, Jalousieklappen oder Revisionsöffnungen befinden. Der Fühler-Sensor muß „voll“ im Luftstrom liegen. Einbaustellen, an denen sich Luftpolster oder Luftverwirbelungen bilden können, sind zu vermeiden.

6.2 Elektrische Anschlüsse

Auf dem Typenschild des Geräts und unter Punkt 9. „Technische Daten“ sind die Bemessungsspannung (Netz) und weitere elektrische Kenndaten angegeben. Der Leiterquerschnitt der Hilfsenergie (Netz) und die verwendete Hauptsicherung müssen entsprechend den landesüblichen Normen und Vorschriften aufeinander abgestimmt sein.

Der 2x2-polige Klemmenblock für die Bemessungsspannung und die zwei 3-poligen Klemmenblöcke für die potenzialfreien Relaiskontakte sind für Kabelquerschnitte bis zu 2,5 mm² ausgelegt.

Der 2x2-polige Klemmblock für die Kontaktierung des Fühlers ist gemäß den Anforderungen für kleinere Kabelquerschnitte bis zu 1 mm² dimensioniert.

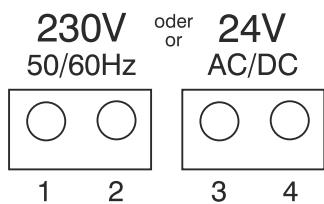
6.2.1 Hilfsenergieanschluss



Die Geräte können alternativ mit Netzspannung 100-240 VAC 50/60 Hz oder mit Kleinspannung 24 V $\pm$ 10 % AC/DC betrieben werden.

Hierfür stehen zwei Klemmenpaare 1/2 und 3/4 zur Verfügung, die nicht gleichzeitig beschaltet werden dürfen.

Alle Arbeiten im Bereich des Hilfsenergieanschlusses dürfen nur im spannungslosen Zustand erfolgen.



Der Anschluss der Netzspannung erfolgt an den Klemmen 1 und 2. Kleinspannung 24 V wird an den Klemmen 3 und 4 angeschlossen.

Beachten Sie die Grenzwerte der Hilfsenergieeinspeisung (Angabe siehe technische Daten). Das vorgeschaltete Sicherungselement ist gemäß den allgemein gültigen Normen und Richtlinien zu dimensionieren. Die Abdeckung für die Klemmen und Elektronik ist nach erfolgter Installation der Kabel im spannungslosen Zustand anzubringen. Bei Einsatz des Gerätes in Gleichspannungsnetzen ist zu beachten, dass im Einschaltmoment ein hoher Strom fließt. Dieser klingt innerhalb der ersten 10 ms auf seinen Nominalwert ab.

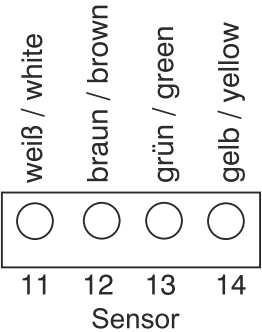
Dies bitte bei der Verwendung von Netzgeräten mit elektronischer Sicherung berücksichtigen.



6.2.2 Fühleranschluss



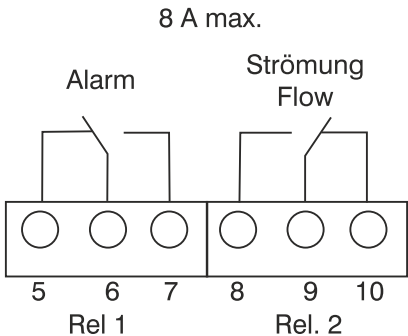
Das Fühlerkabel führt eine Gleichspannung von 24 Volt sowie zwei serielle Signale und ist deshalb auf kürzestem Weg zu verlegen. In der Version für Kanalmontage ist der Fühler ab Werk fest im Gehäuse integriert und mit dem Steuergerät verbunden. Ein Anschluss durch den Anwender ist nicht erforderlich. In der Version für Wandmontage sollte bei der Kabelführung möglichst die Nähe von größeren elektrischen Maschinen und Schaltelementen, die Streufelder, Schaltimpulse und Induktionen verursachen, vermieden werden. Die maximal zulässige Sensor-kabellänge beträgt bis zu 30 m. Es ist auf den richtigen Anschluss der vier Kabel zu achten, damit es nicht zu Schäden am Fühler oder der Steuerelektronik kommt.



6.2.3 Anschluss Schaltausgänge

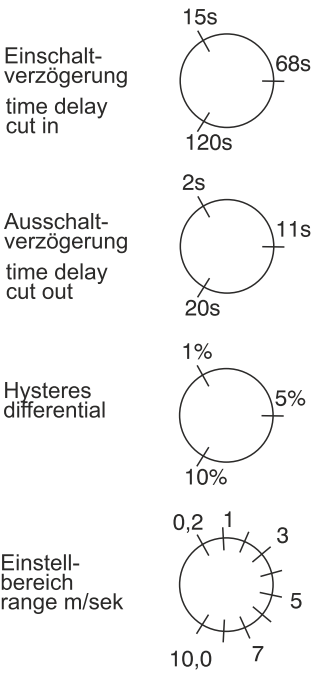
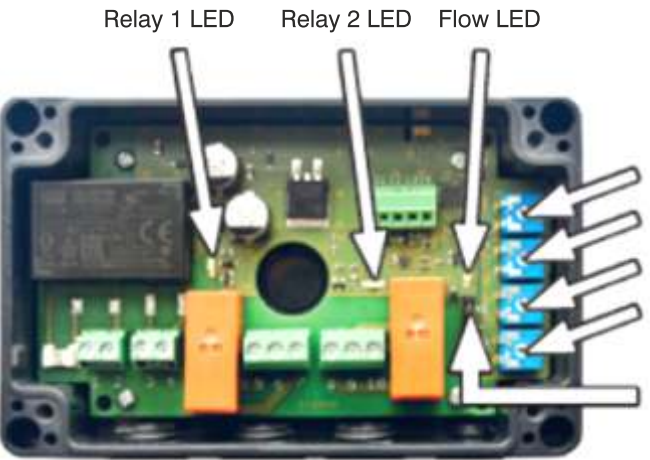


Der ELW 170 / 180 ist mit zwei potenzialfreien Relaisausgängen ausgestattet, die je nach Anwendungsfall als Ruhe- oder Arbeitskontakt beschaltet werden können (Wechsler), Schaltleistung siehe Technische Daten. Eine Absicherung des Verbrauchers hat entsprechend der vorgeschriebenen Normen und Richtlinien zu erfolgen.



7. Bedienfunktionen und -elemente

Die Funktionen des Gerätes werden über die Bedienelemente im Steuergerät parametrierbar. Zur Bedienung der Drehregler (Potis) ist ein kleiner Schraubendreher erforderlich.



7.1 Betriebsmodus Selbstanlauf

Die Relais haben folgende Funktion:

- REL1 (Kontakte 5, 6, 7): Alarmfunktion ohne Verriegelung
REL2 (Kontakte 8, 9, 10): Strömungsüberwachung

Nach Anlegen der Betriebsspannung und Aufbau der gewünschten Strömungsgeschwindigkeit nach Ablauf der Einschaltverzögerung (siehe technische Daten) zieht Relais 2 an (Kontakte 8/9 schließen) und das nachfolgende Aggregat wird freigegeben. Ein mitunter schädliches Heizen/Befeuchten ohne Luftabfuhr wird also verhindert. Sollte die notwendige Luftgeschwindigkeit nach der Einschaltverzögerung nicht erreicht werden, schaltet Relais 1 auf den Alarmkontakt 6/7. Ein Strömungsabfall unter den eingestellten Wert im Betrieb wird nach Ablauf der Ausschaltverzögerung wirksam. Die Kontakte 8/9 werden geöffnet (Heizung aus) und die Kontakte 6/7 werden gleichzeitig geschlossen (Alarm). Beide Relais werden in diesem Zustand nicht verriegelt, d.h. bei erneuter Strömungsdetektion startet der Messzyklus automatisch, ohne dass das Gerät zur Wiederinbetriebnahme spannungsfrei geschaltet werden muss (Stand-by Modus).

7.2 Funktion der Einstellpotentiometer

Mit Hilfe von 4 Potentiometern lässt sich das Schaltverhalten des Gerätes beeinflussen. Diese sind auf der rechten Seite der Leiterplatte angeordnet und haben von oben nach unten nachfolgende Funktionen:

7.2.1 Drehregler „Einschaltverzögerung“

Ermöglicht die Einstellung der Einschaltverzögerung zwischen 15 und 120 Sekunden. Werkseinstellung 15 Sekunden.

7.2.2 Drehregler „Ausschaltverzögerung“

Ermöglicht die Einstellung der Ausschaltverzögerung zwischen 2 und 20 Sekunden. Werkseinstellung 2 Sekunden.

7.2.3 Drehregler „Hysterese“

Ermöglicht die Einstellung der Hysterese zwischen 1% und 10% vom Messbereich. Die Hysterese verhindert ein wiederholtes Schalten der Ausgänge wenn sich der Messwert um den eingestellten Schalterpunkt bewegt. Werkseinstellung 1%.

7.2.4 Drehregler „Strömungsgeschwindigkeit“

Mit diesem Drehregler wird die Strömungsgeschwindigkeit im Bereich von 0,2...10 m/s eingestellt, bei deren Unterschreiten ein Schaltvorgang ausgelöst werden soll. Ob sich der aktuelle Strömungswert über oder unter dem eingestellten Schalterwert befindet, kann mit Hilfe der LED „Strömung“ beurteilt werden. Werkseinstellung 1,5 m/s.

LED aus = Strömung < eingestellter Wert
LED an = Strömung > eingestellter Wert

7.3 Anzeigeelemente

Als Anzeigeelemente stehen drei LEDs zur Verfügung, deren Funktion nachstehend erläutert wird.

7.3.1. LEDs „Relais 1“ und „Relais 2“

Diese beiden LEDs zeigen jeweils den Schaltzustand der beiden zugehörigen Relais an. LED ein = Relais angezogen
LED aus = Relais abgefallen
Das auf dem Gehäuse angegebene Schaltbild zeigt die Relais im abgefallenen Zustand.

7.3.2. LED „Strömung“

Sie dient zum Einstellen der Strömungsgeschwindigkeit und zur Funktionskontrolle. Diese LED erlischt im normalen Betriebsfall sobald die Strömungsgeschwindigkeit unter den eingestellten Wert absinkt. Das Verhalten der LED hängt von der eingestellten Strömungsgeschwindigkeit und der Hysterese ab, nicht jedoch von der Einschalt- und Ausschaltverzögerung, die sich nur auf den Schaltzustand der Relais auswirken. Ein Blinken der LED signalisiert eine fehlerhafte Verbindung zwischen Fühler und Steuergerät.