



Verwendung

Mit dem Temperaturfühler zur U-Wert Bestimmung kann, in Verbindung mit einem kompatiblen testo Messgerät und einem weiteren Temperaturfühler, der Wärme-durchgangskoeffizient (U-Wert) ermittelt werden. Der U-Wert ist ein wichtiger Indikator für die Beurteilung der wärmetechnischen Eigenschaften von gebrauchsfertigen Materialien und Bauteilen.

Benötigte Ausstattung zur U-Wert Ermittlung:

- Zur Aufnahme der Messwerte: Messgerät testo 635-2 (Empfehlung) oder testo 635-1
- Zur Messung von Wand-Oberflächentemperatur T_w und Innenraum-Lufttemperatur T_i : Temperaturfühler zur U-Wert Bestimmung 0614 1635
- Zur Messung von Außen-Lufttemperatur: Funkfühler 0613 1001 bzw. 0613 1002¹⁾ (Empfehlung) oder Luftfühler 0602 1793.
- Bei Verwendung von Funkfühlern: Funkmodul 0554 0188 bzw. 0554 0190¹⁾.

1) Bei Verwendung von Funkfühlern / -modulen die Zulassung für einzelne Länder beachten.

U-Wert Ermittlung durchführen

Im folgenden wird die Ermittlung des U-Werts mit manueller Aufnahme der Messwerte beschrieben, dies ist mit den Geräten testo 635-1 und testo 635-2 möglich. Testo empfiehlt die Aufzeichnung der Messwerte über ein Messprogramm (Messtakt 15min, Messung über eine Nacht), mit anschließender Messdaten-Auswertung über die PC-Software. Dies ist mit dem Gerät testo 635-2 und der testo Comfort Software möglich. Zur Programmierung eines Messprogramms lesen Sie bitte die Dokumentation, die dem Messgerät testo 635-2 beiliegt.

- ✓ Für korrekte Messergebnisse müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein:
 - Deutliche Temperaturdifferenz zwischen Innen und Außen (ideal: $>15^{\circ}\text{C}$)
 - Konstante Bedingungen (z. B. keine Sonneneinstrahlung, welche die Außenwand aufheizt)
 - Wärmeübergangskoeffizient **Alpha** im Messgerät korrekt eingestellt (Empfehlung: Werkseinstellung **7,69**; geeignet für die meisten Standardfälle, da nahezu konstant)
 - Adern / Stecker des Temperaturfühlers für die U-Wert Bestimmung während der Messung nicht berühren (Innenraumtemperatur wird über Sensor in Fühlerstecker ermittelt)
 - Messgerät während der Messung vor Kälte- / Wärmestrahlung geschützt platzieren (nicht auf Fensterbank oder Heizung legen, nicht in der Hand halten), Wandabstand ca. 30cm, möglichst auf gleicher Höhe wie die 3 Adern des Temperaturfühlers

- 1 Fühler anschließen/Funkfühler einschalten und anschließend das Messgerät einschalten.
 - Bei gestecktem Temperaturfühler zur U-Wert Bestimmung werden automatisch die Messkanäle für den U-Wert (Einheit: W/m^2K), T_w (Oberflächentemperatur) und T_i (Innenraumtemperatur) aktiviert.
 - Für die Außentemperatur wird, falls vorhanden, das Signal eines gesteckten Fühlers verwendet (Messkanal ②). Wird ein Funkfühler verwendet, so muss dieser auf Funkkanal ④ ① im Gerät angemeldet sein.
- 2 Außentemperatur-Fühler platzieren.
- 3 Die Enden der drei Adern des Temperaturfühlers für die U-Wert Bestimmung mit Hilfe des Haftknet (im Lieferumfang) in einer Dreieck-Anordnung an der Innenwand befestigen (Abstand jeweils ca. 10cm).
- 4 Abwarten, bis sich die einzelnen Messfühler an die Umgebungsbedingungen angeglichen haben und das Messgerät stabile Messwerte anzeigt.
- 5 U-Wert ablesen.

Technische Daten

Eigenschaft	Werte
Messbereich	-20...+70°C
Genauigkeit	Klasse 1

Zubehör/Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Haftknet	0554 0761

Application

With the temperature probe for determining the U-value, in combination with a compatible testo measuring instrument and a further temperature probe, the thermal conductivity coefficient can be determined. The U-value is an important indicator for evaluating the thermal characteristics of ready-to-use materials and building components.

Equipment required for determining U-value:

- For recording the measurement values: Measuring instrument testo 635-2 (recommended) or testo 635-1
- For measuring wall surface temperature T_w and indoor air temperature T_i : Temperature probe for determining U-value 0614 1635
- For measuring outdoor air temperature: Radio probe 0613 1001 / 0613 1002 ¹⁾ (recommended) or air probe 0602 1793.
- When using radio probes: Radio module 0554 0188 / 0554 0190 ¹⁾.

1) When using radio probes / module, observe approval for individual countries.

Carrying out U-value determination

In the following passage, the determination of the U-value with manual measurement value recording is described, this is possible with the instruments testo 635-1 and testo 635-2. Testo recommends recording the measurement values via a measurement program (measurement rate 15min, measurement over one night), followed by measurement data evaluation using PC software. This is possible with the instrument testo 635-2 and the testo Comfort software. To set up a measurement program, please read the documentation delivered with the measuring instrument testo 635-2.

- ✓ The following prerequisites must be fulfilled in order to obtain correct measurement results:
 - Clear temperature difference between inside and outside (ideal: $>15^{\circ}\text{C}$)
 - Constant conditions (e.g. no sunlight radiation warming the outside wall)
 - Heat transfer coefficient **Alpha** correctly set in the instrument (Recommended: factory setting **7.69**; suitable for most standard cases, since almost constant)
 - Do not touch the wires/plugs of the temperature probe during the measurement (Indoor temperature is determined via a sensor in the probe plug)
 - Position the instrument during the measurement in a place protected from cold or heat radiation (do not place on a windowsill, do not hold in your hand), distance from the wall approx. 30cm, as far as possible at the same height as the three wires of the temperature probe.

- 1 Connect probe/switch on radio probe, then switch on measuring instrument.
 - When the temperature probe for determining the U-value is connected, the measurement channels for the U-value (unit: $\text{W/m}^2\text{K}$), T_w (surface temperature) and T_i (indoor temperature) are automatically activated.
 - If in use, the signal of a connected probe is used for the outside temperature (measurement channel T_e). If a wireless probe is being used, this must be set to the wireless channel in the instrument ☞ ☞ .
- 2 Position the outside temperature probe.
- 3 Attach the three wires of the temperature probe for U-value determination with the help of the sticking plasticine (included in delivery) to the inside wall (Approx. 10cm apart).
- 4 Wait until the individual measurement probes have acclimatized themselves to the ambient conditions and the measuring instrument displays stable values.
- 5 Read U-value.

Technical data

Property	Values
Measuring range	-20 to +70°C
Accuracy	Class 1

Accessories/spare parts

Description	Order no.
Sticking plasticine	0554 0761



Application

Le coefficient de déperdition thermique peut être déterminé en combinant une sonde de température, un appareil testo et la sonde de température spéciale Facteur U. Celui ci vous permet de déterminer les caractéristiques thermiques de tous les composants et matériaux de bâtiments.

Équipement recommandé pour ce calcul :



- Enregistrement des valeurs: testo 635-2 (recommandé) ou testo 635-1
- Temp. de surface T_w ou temp. ambiante T_i : Sonde spéciale Facteur U : 0614 1635
- Temp. extérieure : Sondes radio 0613 1001 / 0613 1002 ¹⁾ (recommandées) ou sonde 0602 1793.
- Lors de l'utilisation des sondes radio: Module radio 0554 0188 / 0554 0190 ¹⁾.

1) Attention à respecter les normes radio de chaque pays.

Calcul du facteur U

Ce passage va décrire un calcul de facteur U avec un enregistrement manuel à l'aide d'un appareil, Ceci est possible avec les testo 635-1 et 635-2. Testo recommande l'enregistrement de valeurs mesurées via un programme de mesure (cadence 15min, mesures durant toute une nuit), suivi d'une analyse des données de mesure avec le logiciel PC. Ceci est possible avec me testo 635-2 et le logiciel Comfort testo.

- ✓ Merci de respecter les recommandations suivantes afin d'obtenir des valeurs de mesure correctes:
 - Vérifier que la différence entre la température extérieure et intérieure soit idéalement de 15°C
 - Les conditions doivent être constantes (par ex : pas d'ensoleillement prolongé qui pourrait réchauffer la température des murs)
 - Régler efficacement le coefficient de transfert **Alpha** (réglage recommandé: 7.69)
 - Ne pas toucher la sonde de température pendant les mesures (la température ambiante est déterminée par un capteur se trouvant sur la sonde elle même) dans le connecteur
 - Positionner l'appareil de mesure à un endroit protégé du froid ou des rayonnements (par exemple près d'une fenêtre ou dans votre main), distance du mur 30cm, si possible, à la même hauteur que les trois sondes de température.

- 1 Connecter la sonde/sonde radio, puis l'appareil de mesure.
 - Quand la sonde spéciale facteur U est connectée, les canaux de mesures facteur U W/m^2K , T_w (température de surface) et T_i (temp. ambiante) s'activent automatiquement.
 - Lors de l'utilisation de la sonde d'ambiance extérieure : canal de mesure . Si une sonde radio est utilisée, elle doit être paramétrée dans l'appareil sur le canal radio .
- 2 Placer la sonde de mesure d'ambiance extérieure.
- 3 Fixer les 3 fils à la sonde spéciale facteur U grâce à la pâte fixante (incluse dans la livraison) sur le mur intérieur (environ. 10cm entre les capteurs).
- 4 Attendre que les sondes de mesures se soient acclimatées aux conditions ambiantes et que les valeurs affichées soient stables.
- 5 5 Lire la valeur du facteur U.

Caractéristiques techniques

Propriété	Valeurs
Etendue de mesure	-20 ... +70°C
Précision	Classe 1

Accessoire

Description	réf.
Pâte fixante	0554 0761

Aplicación

Con la sonda de temperatura para determinar el valor U en combinación con un instrumento compatible testo y una sonda de temperatura adicional se puede determinar el coeficiente de conductividad de calor. El valor U es un indicador importante para evaluar las características térmicas de materiales listos para el uso y componentes en la construcción.

Instrumentación necesaria para determinar el valor U:

- Para el registro de mediciones: instrumento testo 635-2 (recomendado) o testo 635-1
- Para medir la temperatura superficial de la pared T_w y la temperatura ambiente interior T_i : sonda de temperatura para determinar el valor U 0614 1635
- Para medir la temperatura ambiente exterior: sonda por radio 0613 1001 / 0613 1002 ¹⁾ (recomendada) o la sonda ambiente 0602 1793.
- Si se usan sondas por radio: módulo de radio 0554 0188 / 0554 0190 ¹⁾.

1) Cuando se usan sondas/módulo por radio, por favor utilizar las sondas/modulo aprobados para su país.

Calular el valor U

En el siguiente párrafo se describe el procedimiento para el cálculo del valor U de forma manual, esto se puede hacer con los instrumentos testo 635-1 y testo 635-2. Testo recomienda tomar los valores mediante un programa de medición (intervalo de medición 15 min durante toda una noche) seguido de una evaluación de los datos mediante el software para PC, lo que se consigue con el testo 635-2 y el software testo Comfort. Para configurar un programa de medición, por favor consultar el manual de instrucciones incluido en el instrumento testo 635-2.

- ✓ Para obtener mediciones correctas se deben seguir los siguientes requisitos:
 - Una diferencia ostensible entre la temperatura interna y externa (ideal: $>15^{\circ}\text{C}$)
 - Condiciones estables (p.ej. sin sol que caliente el muro exterior)
 - El coeficiente Alfa de transferencia de calor debe estar correctamente ajustado en el instrumento (Recomendado: ajuste de fábrica 7.69; adecuado a la mayoría de casos debido a que casi siempre es constante)
 - No tocar los cables/conectores de la sonda de temperatura durante la medición (La temperatura interior se determina vía un sensor en el conector de la sonda)
 - Durante la medición, situar el instrumento en un lugar lejos de fuentes de frío o calor (no situar en el antepecho de la ventana o aguantar con la mano), a una distancia del muro de 30 cm mínimo, y en la medida de lo posible a la misma altura que los tres cables de la sonda de temperatura.

- 1 Conectar la sonda/poner en marcha la sonda por radio, luego poner en marcha el instrumento de medición.
 - Cuando la sonda para calcular el valor U está conectada, los canales de medición para el valor U (unidad: W/m^2K), T_w (temperatura superficial) y T_i (temperatura interior) se activan automáticamente.
 - Si se utiliza una sonda de temperatura por cable para la temperatura exterior, la señal se debe transmitir a través del canal de medición T_w . Si se utiliza una sonda por radio, esta se debe configurar de acuerdo al canal inalámbrico del instrumento T_w .
- 2 Situar la sonda de temperatura en el exterior.
- 3 Pegar los tres cables de la sonda de temperatura para cálculo del valor U con la ayuda de la plastilina (incluida) al muro interior (Aprox. 10cm entre cables).
- 4 Esperar hasta que ambas sondas se aclimaten a las condiciones ambiente y el instrumento muestre valores estables.
- 5 Leer el valor U.

Datos técnicos

Propiedad	Valor
Rango medición	-20 ... +70°C
Exactitud	Clase 1

Accesorios/repuestos

Descripción	Modelo
Plastilina adhesiva	0554 0761



Utilizzo

La sonda termometrica per il calcolo del valore U, impiegata insieme a uno strumento di misura compatibile e a un'ulteriore sonda termometrica, consente di determinare il coefficiente di conducibilità termica. Il valore U è un indicatore importante per valutare le caratteristiche termiche dei materiali pronti all'uso e dei componenti edili.

Strumentazione necessaria per il calcolo del valore U:

- Per visualizzare i valori misurati: Strumento di misura testo 635-2 (consigliato) o testo 635-1
- Per misurare la temperatura di superficie (**T_w**) e la temperatura dell'aria ambiente (**T_i**): Sonda termometrica per il calcolo del valore U 0614 1635
- Per misurare la temperatura dell'aria esterna: Sonda radio 0613 1001 / 0613 1002¹⁾ (consigliata) o sonda per aria 0602 1793.
- Durante l'utilizzo delle sonde radio: Modulo radio 0554 0188 / 0554 0190¹⁾.

1) Durante l'utilizzo di sonde/ moduli radio, rispettare le normative specifiche di ogni paese.

Eeguire il calcolo del valore U

Passiamo ora alla descrizione della procedura per il calcolo del valore U, ovvero come visualizzare i valori misurati tramite gli strumenti testo 635-1 e testo 635-2. Testo consiglia di registrare i valori misurati tramite un programma di misura (ciclo di misura 15min, durata della misura una notte), e di elaborare successivamente i dati tramite un software per PC. Questa procedura può essere eseguita con lo strumento testo 635-2 e il software Comfort testo. Per impostare un programma di misura, consultare la documentazione allegata allo strumento testo 635-2.

- ✓ Al fine di ottenere misure corrette, rispettare le seguenti disposizioni:
 - Differenza termica tra ambiente interno ed esterno ben definita (ideale: >15°C)
 - Mantenere condizioni costanti (es. evitare la radiazione solare che può riscaldare la parete esterna)
 - Impostare correttamente nello strumento il coefficiente di trasferimento termico **Alpha** (Consigliato: impostazione di default 7,69; adatta per gran parte dei casi standard, poiché è quasi costante)
 - Non entrare in contatto con fili/ connettori della sonda termometrica durante la misura (la temperatura interna viene determinata tramite un sensore posizionato nel connettore della sonda)

- Durante la misura, posizionare lo strumento in un luogo protetto dal freddo o da fonti di calore (evitare i davanzali delle finestre e non tenere lo strumento in mano), mantenere una distanza di circa 30cm dalla parete, il più lontano possibile alla stessa altezza dei tre fili della sonda termometrica.
- 1 Collegare la sonda/ accendere la sonda radio, quindi accendere lo strumento di misura.
 - Una volta collegata la sonda termometrica per il calcolo del valore U, vengono automaticamente attivati i canali di misura per il valore U (unità di misura: W/m^2K), T_w (temperatura di superficie) e T_i (temperatura interna).
 - Il segnale della sonda collegata, se in uso, viene utilizzato per la temperatura esterna (canale di misura Ⓔ). Se viene impiegata una sonda senza cavi, è necessario impostare il canale senza fili nello strumento $\text{Ⓜ} \text{Ⓒ}$.
 - 2 Posizionare la sonda per la temperatura esterna.
 - 3 Collegare i tre fili della sonda per il valore U alla parete interna (a una distanza di circa 10cm), aiutandosi con della plastilina adesiva (in dotazione alla consegna) .
 - 4 Attendere che le singole sonde si adattino alle condizioni ambientali e che quindi lo strumento di misura mostri valori stabili.
 - 5 Leggere il valore U.

Dati tecnici

Proprietà	Valori
Campo di misura	da -20 a +70°C
Precisione	Classe 1

Accessori/ pezzi di ricambio

Descrizione	Codice
Plastilina adesiva	0554 0761



Aplicação

Com a sonda de temperatura para determinar o valor U em conjunto com um instrumento compatível testo e uma sonda de temperatura adicional pode-se determinar o coeficiente de condutividade de calor. O valor U é um indicador importante para avaliar as características térmicas de materiais prontos a utilizar e acessórios na construção civil.

Instrumentação necessária para determinar o valor U:

- Para o registo de medições: instrumento testo 635-2 (recomendado) ou testo 635-1
- Para medir a temperatura superficial da parede T_w e a temperatura ambiente interior T_i : sonda de temperatura para determinar o valor U, 0614 1635
- Para medir a temperatura ambiente exterior: sonda por rádio, 0613 1001 / 0613 1002¹⁾ (recomendada) ou a sonda ambiente 0602 1793.
- Se for utilizada sondas por radio: módulo de rádio 0554 0188 / 0554 0190¹⁾.

1) Quando são utilizadas sondas/módulo por radio, por favor utilizar as sondas/modulo aprovados para o seu país.

Calcular o valor U

No paragrafo seguinte é descrito o procedimento para o cálculo do valor U de forma manual, isto poderá ser feito com os instrumento testo 635-1 e testo 635-2. A Testo recomenda recolher valores através de um programa de medição (intervalo de medição 15 min durante toda a noite) seguido de uma avaliação dos dados através do software para PC, isto é possível com o testo 635-2 e o software testo Comfort. Para configurar um programa de medição, por favor consultar o manual de instruções incluído no instrumento testo 635-2.

- ✓ Para obter medições correctas deve-se seguir os seguintes requisitos:
 - Uma diferença significativa entre a temperatura interna e externa (ideal: $>15^{\circ}\text{C}$)
 - Condições estáveis (p.ex. sem sol que aqueça o muro exterior)
 - O coeficiente Alfa de transferência de calor deve estar correctamente ajustado no instrumento (Recomendado: ajuste de fábrica 7.69; adequado para a maioria dos casos devido a que quase sempre é constante)
 - Não tocar os cabos/conectores da sonda de temperatura durante a medição (A temperatura interior é determinada através de um sensor no conector da sonda)
 - Durante a medição, colocar o instrumento num lugar longe de fontes de frio ou calor (não colocar no parapeito da janela ou segurar com a mão), a uma distância do muro de 30 cm mínimo, e na medida do possível à mesma altura que os três cabos da sonda de temperatura.

- 1 Conectar a sonda/ligar a sonda por rádio, em seguida ligar o instrumento de medição.
 - Quando a sonda para calcular o valor U está conectada, os canais de medição para o valor U (unidade: W/m^2K), T_w (temperatura superficial) e T_i (temperatura interior) activam-se automaticamente.
 - Se for utilizada uma sonda de temperatura por cabo para a temperatura exterior, o sinal deve-se transmitir a través do canal de medição ②). Se for utilizada uma sonda por rádio, esta deve ser configurada de acordo com o canal wireless do instrumento ④ ① .
- 2 Colocar a sonda de temperatura no exterior.
- 3 Fixar os três cabos da sonda de temperatura para o cálculo do valor U com a ajuda da plasticina (incluído) no muro interior (Aprox. 10cm entre os cabos).
- 4 Esperar até que ambas as sondas adaptem-se às condições ambiente e o instrumento mostre valores estáveis.
- 5 Ler o valor U.

Dados técnicos

Características	Valor
Gama medição	-20 ... +70°C
Exactidão	Classe 1

Acessórios/reposições

Nome	Modelo
Plasticina adesiva	0554 0761