

Temperaturregler ohne Hilfsenergie

Temperaturregler Typ 1u



Anwendung

Temperaturregler für Anlagen, die gekühlt werden · Regelthermostate für Sollwerte¹⁾ von **-10 bis 250 °C** · **G ½ bis G 1** oder **DN 15 bis DN 50** · Nenndruck **PN 25** · für flüssige Medien bis **150 °C** und nicht brennbare Gase bis **80 °C**

Die Ventile **öffnen** bei steigender Temperatur

Die Regler bestehen aus einem Durchgangsventil mit Innengewindeanschluss (G ½ bis G 1) oder Flanschanschluss (DN 15 bis DN 50) und einem Regelthermostat mit Temperaturfühler (Sensor), Sollwertesteller mit Übertemperatursicherung, Verbindungsrohr und Arbeitskörper.

Charakteristische Merkmale

- Wartungsarme P-Regler, keine Hilfsenergie erforderlich
- Weiter Sollwertbereich und bequeme SollwertEinstellung mit Kontrolle an einer Skala
- Durchgangsventile mit druckentlastetem Balgkegel (DN 32 bis DN 50)
- Anwendbar für flüssige Medien, insbesondere Kühlmittel, z. B. Kühlwasser und Kühlsole

Ausführungen

Temperaturregler Typ 1u · Ventil Typ 2121 mit Innengewinde G ½ bis G 1 · PN 25 · nicht druckentlastet · mit Flansch DN 15 bis DN 50 · PN 25 · druckentlastet DN 32 bis DN 50 Regelthermostat Typ 2231 bis 2234

Einzelheiten über die Anwendung der Regelthermostate siehe Übersichtsblatt T 2010.

Typ 2121/2231 (Bild 1) · mit Ventil Typ 2121 und Regelthermostat Typ 2231 für Flüssigkeiten · SollwertEinstellung am Fühler · Sollwerte¹⁾ von -10 bis +150 °C

Typ 2121/2232 · mit Ventil Typ 2121 und Regelthermostat Typ 2232 für Flüssigkeiten und Dampf · getrennte SollwertEinstellung · Sollwerte¹⁾ von -10 bis +250 °C

Typ 2121/2233 · mit Ventil Typ 2121 und Regelthermostat Typ 2233 für Flüssigkeiten, Luft und andere Gase SollwertEinstellung am Fühler · Sollwerte von -10 bis +150 °C

Typ 2121/2234 · mit Ventil Typ 2121 und Regelthermostat Typ 2234 für Flüssigkeiten, Dampf, Luft und andere Gase getrennte SollwertEinstellung · Sollwerte von -10 bis +250 °C

Sonderausführung

- Verbindungsrohr 5 m, 10 m, 15 m
- Fühler aus CrNiMo-Stahl
- Verbindungsrohr aus CrNiMo-Stahl oder Kupfer-kunststoffummantelt

¹⁾ Sonderausführung für Sollwerte von -40 bis +60°C

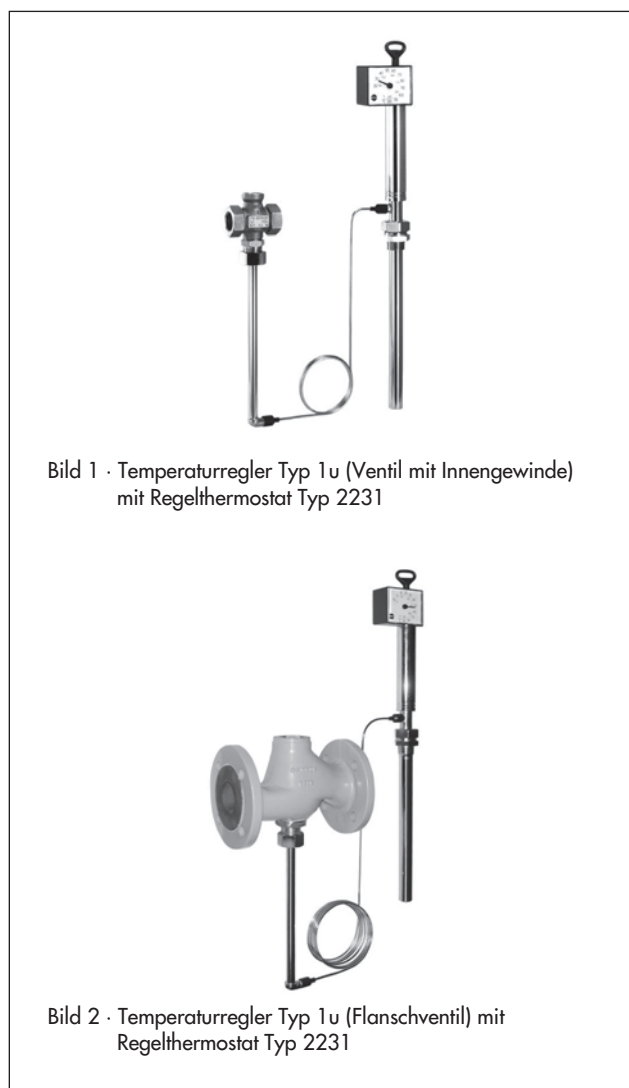


Bild 1 · Temperaturregler Typ 1u (Ventil mit Innengewinde) mit Regelthermostat Typ 2231

Bild 2 · Temperaturregler Typ 1u (Flanschventil) mit Regelthermostat Typ 2231

- Ausführung mit Mindestdurchfluss
- Kegel mit PTFE-Dichtring
- Ventil buntmetallfrei
- Ausführung für Mineralöl bei max. zul. Temperatur 220 °C
- Abmessungen und Werkstoffe nach ANSI (vgl. T 2114)

Wirkungsweise (vgl. Bild 3)

Die Regler arbeiten nach dem Prinzip der Flüssigkeitsausdehnung.

Temperaturfühler (13), Verbindungsrohr (10) und Arbeitskörper (7) sind mit einer Flüssigkeit gefüllt. Ausdehnung und Entspannung dieser Flüssigkeit verstellen in Abhängigkeit von der Temperatur den Arbeitskörper (7) und infolgedessen die Kegelstange (5) des Ventils mit dem Kegel (3).

Die Stellung des Kegels bestimmt den Durchfluss des Wärmeträgers über die zwischen Kegel (3) und Sitz (2) freigegebene Fläche.

Der Temperatur-Sollwert lässt sich mit einem Schlüssel (11) auf einen an der Skala (12) ablesbaren Wert einstellen.

Ventil

- 1 Ventilgehäuse
- 2 Ventilsitz (austauschbar)
- 3 Ventilkegel
- 5 Kegelstange
- 5.1 Feder
- 5.2 Entlastungsbalg
- 6 Anschlussnippel mit Überwurfverschraubung

Regelthermostat

- 7 Arbeitskörper
- 10 Verbindungsleitung zum Fühler
- 11 Schlüssel zur Sollwert-einstellung
- 12 Sollwertskala
- 13 Temperaturfühler (Stabfühler)

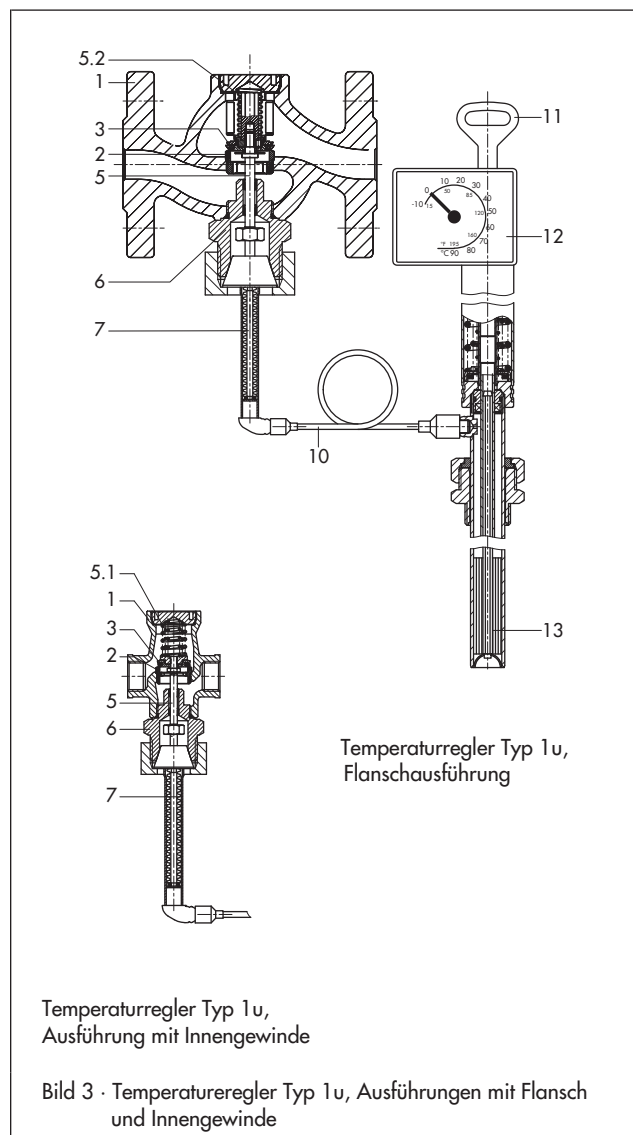


Tabelle 1 · Technische Daten · Alle Drücke in bar (Überdruck)

Ventil Typ 2121	Innengewinde			Flansche										
	PN 25													
Nenndruck	PN 25													
Anschlussgröße	G 1/2	G 3/4	G 1	DN 15			DN20	DN25	DN 32		DN 40		DN 50	
Kvs-Werte ¹⁾	3,6 ³⁾	5,7	7,2	1,0	2,5	4,0	6,3	8,0	8,0	16 ⁴⁾	8,0	20 ⁴⁾	8,0	32 ⁴⁾
Zul. Differenzdruck Δp_{max}	12			20	10	12	12			8				
Leckageklasse nach DIN EN 60534-4	$\leq 0,05\%$ vom Kvs-Wert													
Zul. Temperatur des Ventils	Flüssigkeiten 150 °C · nicht brennbare Gase 80 °C													
Regelthermostat Typ 2231 bis 2234	Größe 150													
Sollwertbereiche Typ 2231/2233	-10 bis 90 °C, 20 bis 120 °C oder 50 bis 150 °C													
(Sollwertspanne jeweils 100 K) Typ 2232/2234	-40 bis +60 °C (Sonderausführung) ²⁾ , -10 bis 90 °C, 20 bis 120 °C, 50 bis 150 °C bei Typen 2232, 2234, 2235 auch 100 bis 200 °C oder 150 bis 250 °C													
Zul. Temperatur an der Sollwert-einstellung	-40 bis 80 °C													
Zul. Temperatur am Fühler	100 K über eingestelltem Sollwert													
Zul. Druck am Fühler	Typ 2231/2233			ohne Tauchhülse: PN 40 · mit Tauchhülse: PN 40/PN 100 mit Tauchhülse mit Flansch: PN 40/PN 100										
	Typ 2232/2234			ohne Tauchhülse: PN 40 · mit Flansch: PN 6/PN 40										
Verbindungsrohrlänge	3 m (Sonderausführung 5, 10 oder 15 m)													

¹⁾ Sonderausführung mit Mindestdurchfluss auf Anfrage · ²⁾ nur Typ 2231 und Typ 2232 · ³⁾ reduzierte Kvs-Werte 0,4/1/2,5 auf Anfrage

⁴⁾ Kvs-Werte 16, 20 und 32 sind balgentlastet

Tabelle 2 · Werkstoffe · Werkstoff-Nr. nach DIN EN

Ventil Typ 2121	Gewindeausführung	Flanschausführung
Anschluss	G ½ bis G 1	DN 15 bis DN 50
Gehäuse	CC491K/CC499K (Rotguss, Rg 5)	EN-JS1049 (GGG-40.3)
Sitz	korrosionsfester Stahl 1.4104	korrosionsfester Stahl 1.4301
Kegel	1.4305 und Messing mit EPDM-Weichdichtung	CW602N (CuZn36Pb2As) mit EPDM-Weichdichtung ¹⁾
Feder	korrosionsfester Stahl 1.4310K	
Dichtring	–	Grafit mit metallischem Träger
Zwischenstück	Messing (Sonderausführung korrosionsfester Stahl 1.4305)	
Anschluss- und Führungs-nippel, Stopfen, Hülsen	CW602N (CuZn36Pb2As)	

¹⁾ Sonderausführung: Stahl 1.4305 mit EPDM- oder FPM-Weichdichtung oder metallisch dichtend

Thermostat Typ 2231, 2232, 2233, 2234 und 2235		
Ausführung	Normalausführung	Sonderausführung
Arbeitskörper	Messing, vernickelt	
Fühler Typ 2231/2232	Bronze, vernickelt	korrosionsfester Stahl 1.4571
Fühler Typ 2233/2234	Kupfer, vernickelt	
Fühler Typ 2235	Kupfer	–
Verbindungsrohr	Kupfer, vernickelt	Kupfer, kunststoffummantelt oder korrosionsfester Stahl 1.4571
Tauchhülse		
... mit Gewindeanschluss G 1		
Tauchrohr	Bronze, vernickelt · Stahl, vernickelt	korrosionsfester Stahl 1.4571
Gewindenippel	Messing, vernickelt · Stahl, vernickelt	korrosionsfester Stahl 1.4571
... mit Flanschanschluss		
Tauchrohr	Stahl	korrosionsfester Stahl 1.4571
Flansch	Stahl	korrosionsfester Stahl 1.4571

Einbau

Ventil

Die Ventile sind in waagrecht verlaufende Rohrleitungen einzubauen. Durchflussrichtung entsprechend dem Pfeil auf dem Gehäuse. Anschlusskörper nach unten hängend.



Temperaturfühler

Die Einbaulage des Temperaturfühlers ist beliebig. Er muss aber mit seiner gesamten Länge in das zu regelnde Medium eintauchen. Der Einbauort ist so zu wählen, dass weder Überhitzungen noch merkliche Totzeiten auftreten.

Es ist nur die Kombination gleichartiger Werkstoffe zulässig, z. Bsp. Wärmetauscher aus korrosionsfestem Stahl mit Tauchhülsen aus korrosionsfestem Stahl 1.4571.

Verbindungsrohr

Das Verbindungsrohr ist so zu verlegen, dass der zul. Umgebungstemperaturbereich nicht überschritten wird, keine Temperaturschwankungen auftreten und keine mechanischen Beschädigungen entstehen. Der kleinste mögliche Biegeradius beträgt 50 mm.

Volumenstrom-Diagramm für Wasser

Durchflussberechnung für andere Medien nach DIN EN 60534, hierin Kenndaten: $F_L = 0,95$ und $\chi_T = 0,75$. Die Werte gelten für das vollständig geöffnete Ventil.

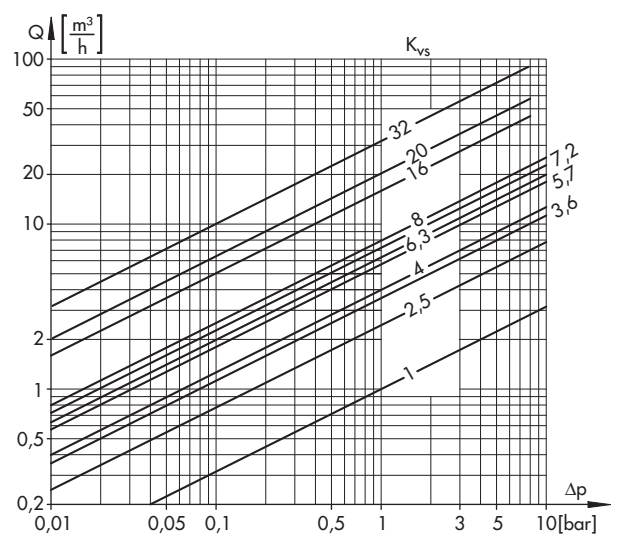


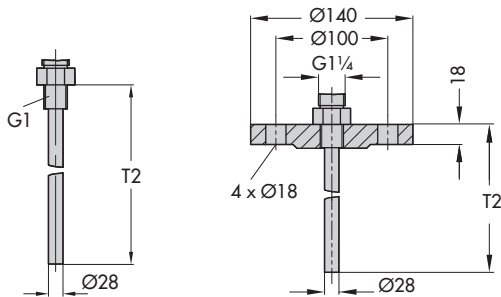
Bild 4 · Volumenstrom-Diagramm für Wasser

Zubehörteile

Tauchhülsen für Typ 2231/2232

Tauchhülsen mit Gewinde- und Flanschanschluss

Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Tauchtiefe T2 in mm	325	250

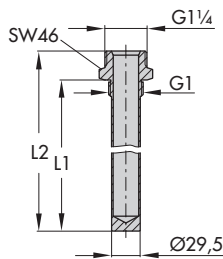


Gewindeanschluss
G1/PN 40

Flanschanschluss
DN 32/PN 40

Tauchhülsen für brennbare Gase (PN 100/PN 63/)

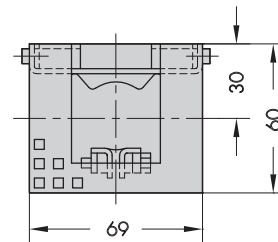
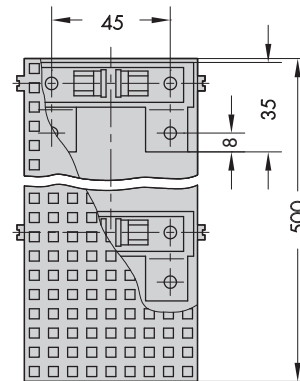
Regelthermostat	Typ 2231	Typ 2232
Länge L1 mm	315	255
Länge L2 mm	340	280



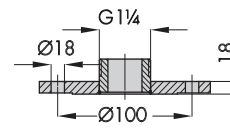
Tauchhülse für brennbare Gase
G1/PN 100

Befestigungsteile für Typ 2233/2234

Trägerelement und Abdeckhaube für Wandmontage

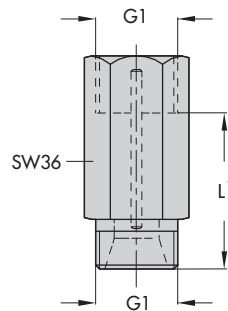


Flansch



Flansch DN 32/PN 40

Verlängerungsstück/Zwischenstück



Verlängerungsstück

L = ca. 140 mm, ca. 0,5 kg,
mit Abdichtungsbalg (Sonderausföhr.),
L = ca. 180 mm, ca. 0,6 kg

Zwischenstück

mit Dichtringen,
L = ca. 55 mm, ca. 0,2 kg

¹⁾ Bei Einsatz dieser Zubehöerteile
vergrößert sich H und H1 um
das Maß L.

Bild 5 · Abmessungen der Zubehöerteile

Zubehör (siehe auch Bild 5)

Tauchhülsen mit Gewinde- oder Flanschanschluss für Stabfühler Typ 2231 und 2232 · Gewindeanschluss G1, PN 40, aus Bronze/Stahl/CrNiMo-Stahl · Flanschanschluss DN 32, PN 40, mit Tauchrohr aus CrNiMo-Stahl/Stahl · Tauchrohr aus PTFE, PN 6 (Flansch PN 40)

DVGW-baumustergeprüfte Tauchhülse für brennbare Gase, Gewindeanschluss G1, PN 100

Befestigungsteile für Typ 2233 und Typ 2234 · Trägerelemente für Wandmontage · Abdeckhaube für Thermostat

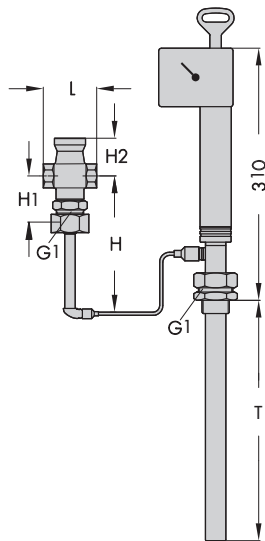
Zum Schutz des Arbeitskörpers vor unzulässigen Betriebsbedingungen wird zwischen Ventil und Arbeitskörper ein **Verlängerungs-** oder ein **Zwischenstück** angeordnet.

Ein **Verlängerungsstück** ist für Temperaturen über 220 °C notwendig. Es wird standardmäßig ohne Abdichtung angeboten. Als Sonderausführung gibt es das Verlängerungsstück aus Edelstahl mit Balgabdichtung. Es wirkt zusätzlich wie ein Zwischenstück.

Bei Kombinationen mit Sicherheitstemperaturbegrenzer Typ 2212 bzw. Sicherheitstemperaturwächter Typ 2213 ist für Temperaturen über 150 °C ein Verlängerungsstück erforderlich.

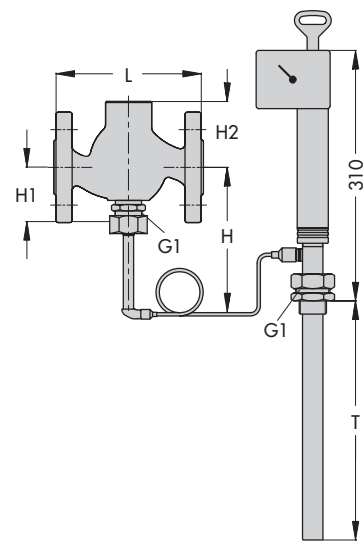
Zwischenstück aus Messing (für Wasser, Dampf) oder CrNi-Stahl (für Wasser, Öl). Ein Zwischenstück ist dann einzusetzen, wenn eine Abdichtung zwischen Thermostat und Ventil gefordert wird. Ist die Buntmetallfreiheit aller medienberühren-

Abmessungen



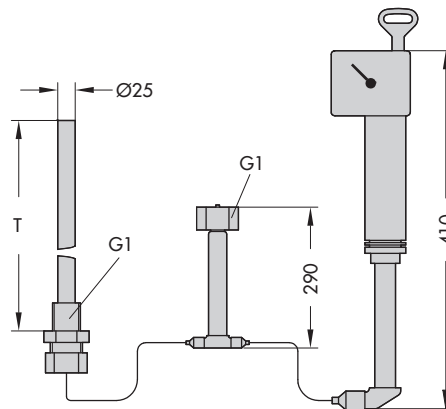
Typ 2121 mit
Innengewinde

Regelthermostat
Typ 2231/2233



Typ 2121 mit
Flanschanschluss

Regelthermostat
Typ 2231/2233



Regelthermostat Typ 2232/2234 mit getrennter
Sollwerteneinstellung

Tabelle 3 · Maße in mm und Gewichte

Ventil Typ 2121	Innengewinde			Flansche					
	G ½	G ¾	G 1	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Anschluss	G ½	G ¾	G 1	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Baulänge L	65	75	90	130	150	160	180	200	230
Höhe H	350			249			329		
Höhe H1	60			59			80		
Höhe H2	46			46			92		
Gewicht, ca. kg	1	1,3	1,5	4,5	5	6	11	11,5	14
Regelthermostat Typ...	2231			2232		2233		2234	
Tauchtiefe T	290 ¹⁾			235 ¹⁾		430		460	
Gewicht, ca. kg	3,2			4		3,4		3,7	

¹⁾ größere Tauchtiefen auf Kundenwunsch

Bild 6 · Abmessungen

den Teile zu garantieren, müssen Zwischenstücke aus CrNi-Stahl eingesetzt werden.

Desweiteren verhindert ein Zwischenstück einen Mediaustritt bei Thermostatwechsel.

Handverstellung Hv mit Hubanzeige · HvS mit elektrischem Signalgeber

Zeitverhalten der Thermostate

Die Dynamik des Reglers wird im Wesentlichen vom Ansprechverhalten des Fühlers (Sensors) mit seiner charakteristischen Zeitkonstante geprägt.

Die Tabelle 3 zeigt die Zeitkonstanten von SAMSON- Thermostaten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien bei Messungen in Wasser.

Tabelle 3 · Zeitverhalten der Thermostate von SAMSON

Funktionsprinzip	Regelthermostat Typ ...	Zeitkonstante in s	
		ohne Tauchhülse	mit Tauchhülse
Flüssigkeitsausdehnung	2231	70 s	120 s
	2232	65 s	110 s
	2233	25 s	- ¹⁾
	2234	15 s	- ¹⁾
	2235	10 s	- ¹⁾
	2213	70 s	120 s
Adsorption	2212	- ¹⁾	40 s

¹⁾ nicht zulässig

Bestelltext

Temperaturregler Typ 1u

DN ... / G ..., PN 25

mit Flanschanschluss/Innengewindeanschluss

Gehäusewerkstoff

mit Regelthermostat Typ ..., Sollwertbereich ...°C

Verbindungsrohr ... m,

evtl. Sonderausführung, Zubehör

Technische Änderungen vorbehalten.

