

## » FTK+ (LCD) (Relais)

Kanalfühler für Feuchte und Temperatur

**thermokon**<sup>®</sup>  
HOME OF SENSOR TECHNOLOGY

### Datenblatt

Technische Änderungen vorbehalten  
Stand: 14.08.2020 • A110



Nachfolgende Abbildungen zeigen die Ausführung mit LCD

### » ANWENDUNG

Kanalfühler zur Messung der Feuchte und Temperatur in gasförmigen Medien von Heizungs-, Lüftungs- und Klimaanlage. Im Auslieferungszustand ist der Fühler zur Messung von Temperatur und relativer Feuchte ausgelegt. Alternativ kann auch absolute Feuchte, Enthalpie oder Taupunkt ausgegeben werden (umstellbar über die Thermokon USEapp). Die LCD-Modelle mit RGB-Hintergrundbeleuchtung verfügen über einen Klarsichtdeckel. Anzeigenkonfiguration und Schwellwerte für Farbwechsel sind parametrierbar über die Thermokon USEapp. In Verbindung mit der Optionsplatine Relais können 2-Punktregler oder ein 2-stufiger 2-Punktregler für Temperatur oder Feuchte realisiert werden. Ein Montageflansch und Befestigungsmaterial sind im Lieferumfang enthalten.

### » TYPENÜBERSICHT

#### Kanal-Feuchtefühler mit Display Temperatur + Feuchte – aktiv 2x 0..10 V

FTK+ 140 LCD VV inkl. MF20  
FTK+ 270 LCD VV inkl. MF20  
FTK+ 400 LCD VV inkl. MF20

#### Kanal-Feuchtefühler mit Display Temperatur + Feuchte – aktiv 2x 4..20 mA

FTK+ 140 LCD AA inkl. MF20  
FTK+ 270 LCD AA inkl. MF20  
FTK+ 400 LCD AA inkl. MF20

#### Kanal-Feuchtefühler optional mit Display Temperatur + Feuchte – aktiv 2x 0..10 V + Relais

FTK+ 140 (LCD) VV Relais inkl. MF20  
FTK+ 270 (LCD) VV Relais inkl. MF20  
FTK+ 400 (LCD) VV Relais inkl. MF20

Optionen: Zusätzlicher passiver Temperatursensor (Typ VVS| AAS)  
z.B.: PT100/PT1000/Ni1000/Ni1000TK5000/NTC10K...und andere Sensoren auf Anfrage.

## » SICHERHEITSHINWEIS – ACHTUNG



Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.

Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen!

Ferner gelten

- Gesetze, Normen und Vorschriften
- Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- Die technischen Daten sowie die Bedienungsanleitung des Gerätes

## » ENTSORGUNGSHINWEIS



Als Einzelkomponente von ortsfest installierten Anlagen fallen Thermokon Produkte nicht unter das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG). Die meisten unserer Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und sollten deshalb nicht als Hausmüll entsorgt, sondern einem geordneten Recycling zugeführt werden. Die örtlich gültige Entsorgungsregelung ist zu beachten.

## » ANMERKUNGEN ZU FÜHLERN ALLGEMEIN

Speziell bei passiven Fühlern in Zweileiter-Ausführung ist der Leitungswiderstand der Zuleitung zu berücksichtigen. Gegebenenfalls muss dieser in der Folgeelektronik korrigiert werden. Infolge der Eigenerwärmung beeinflusst der Messstrom die Genauigkeit der Messung. Daher sollte dieser nicht größer als 1 mA liegen.

Bei Verwendung von langen Anschlussleitungen (abhängig vom verwendeten Querschnitt) kann durch den Spannungsabfall auf der gemeinsamen GND-Leitung (verursacht durch Versorgungstrom und Leitungswiderstand) das Messergebnis verfälscht werden. In diesem Fall müssen zwei GND-Leitungen zum Fühler gelegt werden, eine für den Versorgungstrom und eine für den Messstrom.

Bei Fühlern mit Messumformer sollte dieser in der Regel in der Messbereichsmittle betrieben werden, da an den Messbereichsendpunkten erhöhte Abweichungen auftreten können. Die Umgebungstemperatur der Messumformerelektronik sollte konstant gehalten werden. Die Messumformer müssen bei einer konstanten Betriebsspannung ( $\pm 0,2$  V) betrieben werden. Strom-/Spannungsspitzen beim Ein-/Ausschalten der Versorgungsspannung müssen bauseits vermieden werden.

## » WÄRMEENTWICKLUNG DURCH ELEKTRISCHE VERLUSTLEISTUNG

Temperaturfühler mit elektronischen Bauelementen besitzen immer eine elektrische Verlustleistung, die die Temperaturmessung der Umgebungsluft beeinflusst. Die auftretende Verlustleistung in aktiven Temperaturfühlern steigt mit der steigenden Betriebsspannung. Diese Verlustleistung muss bei der Temperaturmessung berücksichtigt werden. Bei einer festen Betriebsspannung ( $\pm 0,2$  V) geschieht dies in der Regel durch Addieren bzw. Subtrahieren eines konstanten Offsetwertes. Da Thermokon Messumformer mit variabler Betriebsspannung arbeiten, kann aus fertigungstechnischen Gründen nur eine Betriebsspannung berücksichtigt werden. Die Messumformer 0..10 V / 4..20 mA werden standardmäßig bei einer Betriebsspannung von 24 V = eingestellt. Das heißt, bei dieser Spannung ist der zu erwartende Messfehler des Ausgangssignals am geringsten. Bei anderen Betriebsspannungen vergrößert oder verkleinert sich der Offsetfehler aufgrund der veränderten Verlustleistung der Fühlerelektronik. Sollte beim späteren Betrieb eine Nachkalibrierung direkt am Fühler notwendig sein, so ist dies mit der Applikation USEapp und einer optional erhältlichen Bluetooth-Schnittstelle möglich (zusätzlich bei Fühlern mit BUS-Schnittstelle über eine entsprechende Softwarevariable).

## » ANWENDERHINWEISE FÜR FEUCHTEFÜHLER

**Jegliche Berührung der empfindlichen Feuchtesensoren ist zu unterlassen und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.**

Bei normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir ein Intervall für die Nachkalibrierung von 1 Jahr um die angegebene Genauigkeit beizubehalten. Bei hohen Umgebungstemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit sowie beim Einsatz in aggressiven Gasen wie bspw. Chlor, Ozon, Ammoniak, kann ein vorzeitiges Nachkalibrieren oder ein Austausch des Feuchtesensors notwendig werden. Eine solche Nachkalibrierung oder etwaiger Sensortausch fallen nicht unter die allgemeine Gewährleistung.

## » PRODUKTPRÜFUNG UND-ZERTIFIZIERUNG



**Konformitätserklärung**

Erklärungen zur Konformität der Produkte finden Sie auf unserer Webseite <https://www.thermokon.de/>.

## » TECHNISCHE DATEN

<b>Messgrößen</b>	Temperatur, Feuchte (Feuchteausgang konfigurierbar)	
<b>Ausgang Spannung</b> (typabhängig)	<b>VV</b> 2x 0..10 V oder 0..5 V, min. Last 10 kΩ (live-zero Konfiguration über Thermokon USEapp)	
<b>Ausgang Strom</b> (typabhängig)	<b>AA</b> 2x 4..20 mA (max. Bürde 500 Ω)	
<b>Ausgang Schaltkontakt</b> (typabhängig)	<b>Relais</b> 2 Schließerkontakte potentialfrei für 24 V ~ oder 24 V = /3 A	
<b>Spannungsversorgung*</b>	<b>VV</b> 15..35 V = oder 19..29 V ~ SELV	<b>AA</b> 15..35 V = SELV
<b>Leistungsaufnahme</b>	max. 2,3 W (24 V =)   4,3 VA (24 V ~)	
<b>Messbereich Temperatur</b>	-20..+80 °C (Standardeinstellung), parametrierbar über Thermokon USEapp	
<b>Messbereich Feuchte</b>	0..100% rH ohne Betauung, optional parametrierbar über Thermokon USEapp (Enthalpie, absolute Feuchte, Taupunkt)	
<b>Genauigkeit Temperatur</b>	typ. 0,3 K (typ. bei 21 °C)	
<b>Genauigkeit Feuchte</b>	±2% zwischen 10..90% rH (typ. bei 21 °C)	
<b>Strömungsgeschwindigkeit</b>	max. 12 m/s	
<b>Anzeige</b> (optional bei Relaisversion)	LCD 29x35 mm mit RGB-Hintergrundbeleuchtung	
<b>Gehäuse</b>	USE-M-Gehäuse, PC, reinweiß, mit entnehmbarer Kabeleinführung, LCD: Deckel PC, transparent	
<b>Schutzart</b>	IP65 gemäß DIN EN 60529	
<b>Kabeleinführung</b> (typabhängig)	<b>VV   AA</b> Flextherm M20, für Kabel mit Ø=4,5..9 mm, entnehmbar	<b>Relais</b> M25 mit 4-fach Kabeleinführung für Kabel mit max. Ø=7 mm, entnehmbar
<b>Anschluss elektrisch</b>	abnehmbare Steckklemme, max. 2,5 mm <sup>2</sup>	
<b>Fühlerrohr</b>	PA6, schwarz, Ø=19,5 mm, Länge=140   270   400 mm	
<b>Filterelement</b>	Edelstahl Drahtgeflecht	
<b>Umgebungsbedingung</b>	-20..+70 °C, max. 85% rH nicht dauerhaft kondensierend	
<b>Hinweise</b>	zusätzlicher passiver Sensor (Typ VVS   AAS)	

## » KONFIGURATION



Zur Kommunikation zwischen USEapp und Produkte USE-M/USE-L wird der Thermokon Bluetooth-Dongle mit Micro-USB benötigt (Art.-Nr.: 668262). Handelsübliche Bluetooth-Dongle sind nicht kompatibel.



Ein anwendungsspezifisches Umkonfigurieren der Geräte kann mittels der Thermokon USEapp durchgeführt werden. Die Konfiguration erfolgt im spannungsversorgten Zustand.



Die Konfigurationsapp mit der dazugehörigen Anleitung finden Sie zum Download im Google Play Store bzw. im Apple App Store.

## » ANWENDERHINWEISE



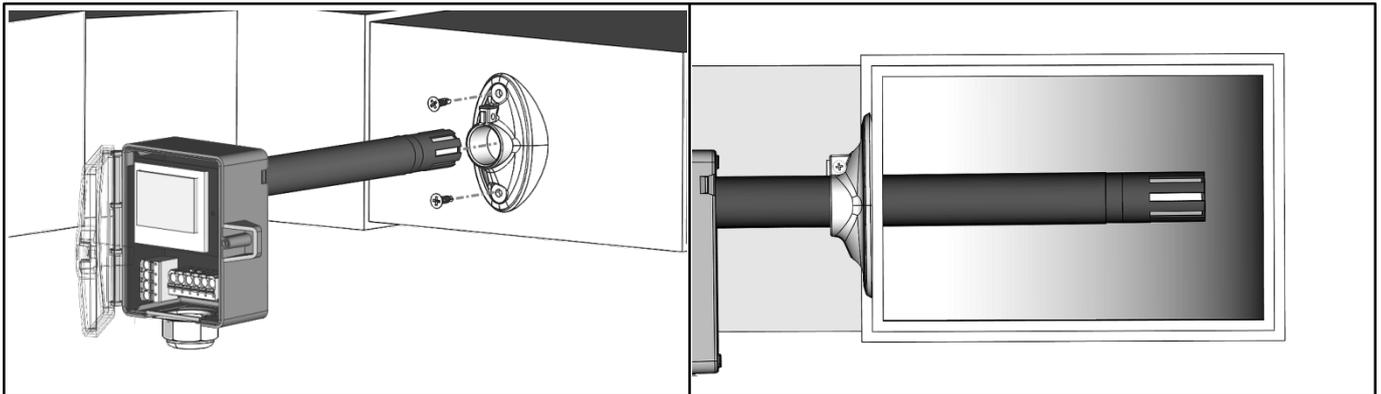
Um die Genauigkeit und die Reproduzierbarkeit der Messwerte während eines Prüflaufs oder Service Logs mit USEapp sicherzustellen, muss der Gehäusedeckel vollständig geschlossen sein.

Der Bluetooth Dongle rastet in der Buchse leicht ein. Bitte beim Abziehen die Steckkarte (Optionsleiterplatte) fixieren, damit diese nicht unbeabsichtigt mitherausgezogen wird.

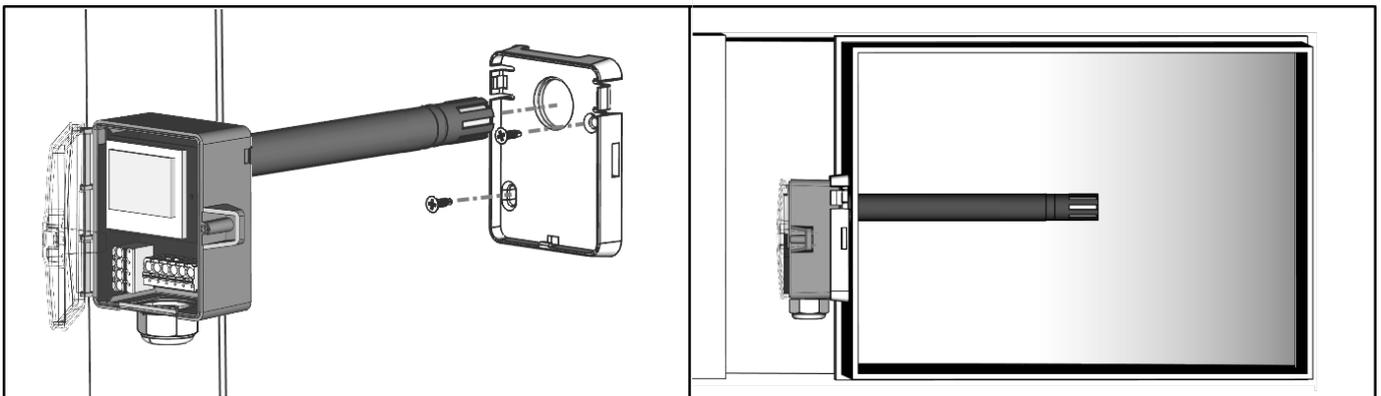
Im Laufe der Zeit sammeln sich Staub und Schmutzpartikel auf dem Filter. Diese beeinträchtigen die Funktion des Fühlers. Unter normalen Umgebungsbedingungen empfehlen wir daher ein Wartungsintervall von einem Jahr, um die angegebene Genauigkeit beizubehalten. Nach erfolgter Demontage des Filters kann dieser durch Ausblasen mit ölfreier Pressluft, Stickstoff oder mit destilliertem Wasser wieder gereinigt werden. Zu stark verschmutzte Filter sollten ausgetauscht werden.

## » MONTAGEHINWEISE

Der Fühler kann mittels Montageflansch MF20 (optional mit Montagesockel) am Lüftungskanal befestigt werden.

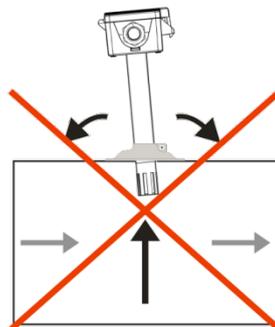


optional:



## » DEMONTAGEHINWEISE

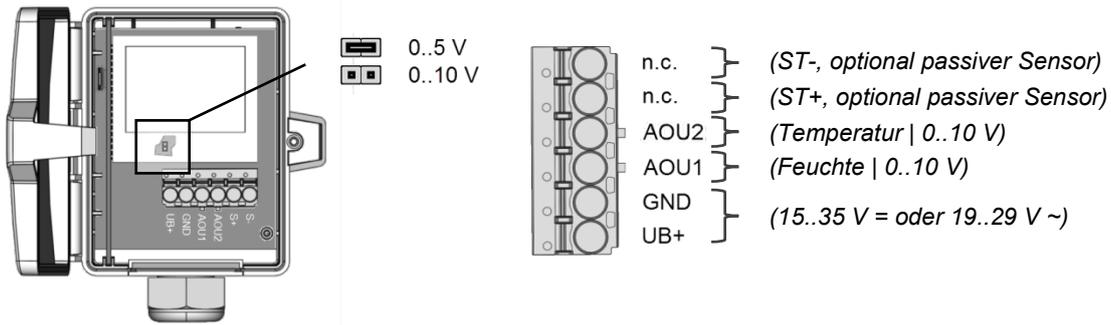
Sensor lösen und senkrecht herausziehen. **Den Sensor beim Herausziehen nicht verkanten!**



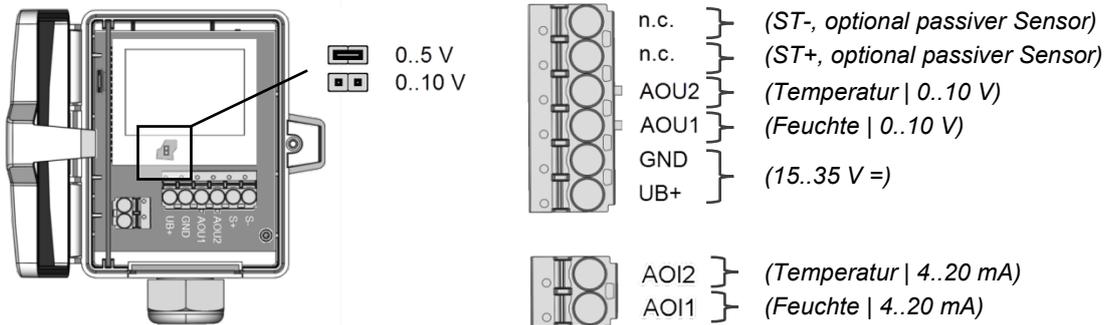
» ANSCHLUSSPLAN

Zur Umstellung der Ausgangsspannung (0..10 V auf 0.5 V) via Jumper muss das Display von der Platine abgezogen werden.

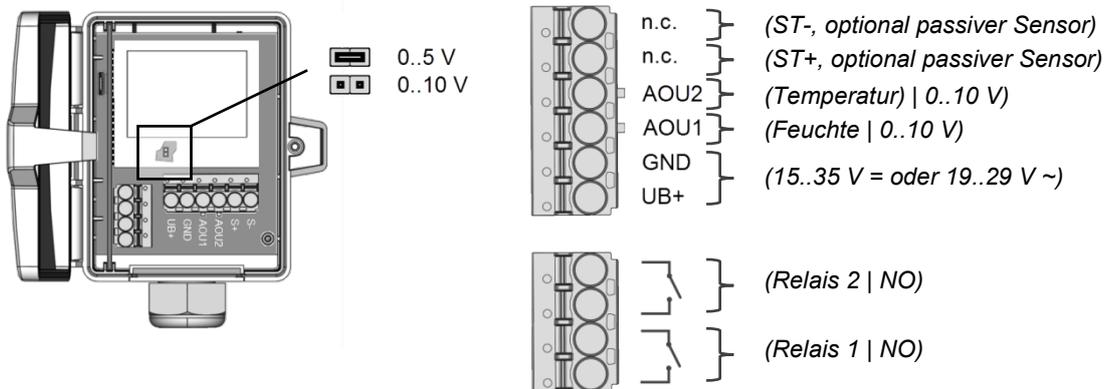
FTK+ LCD VV



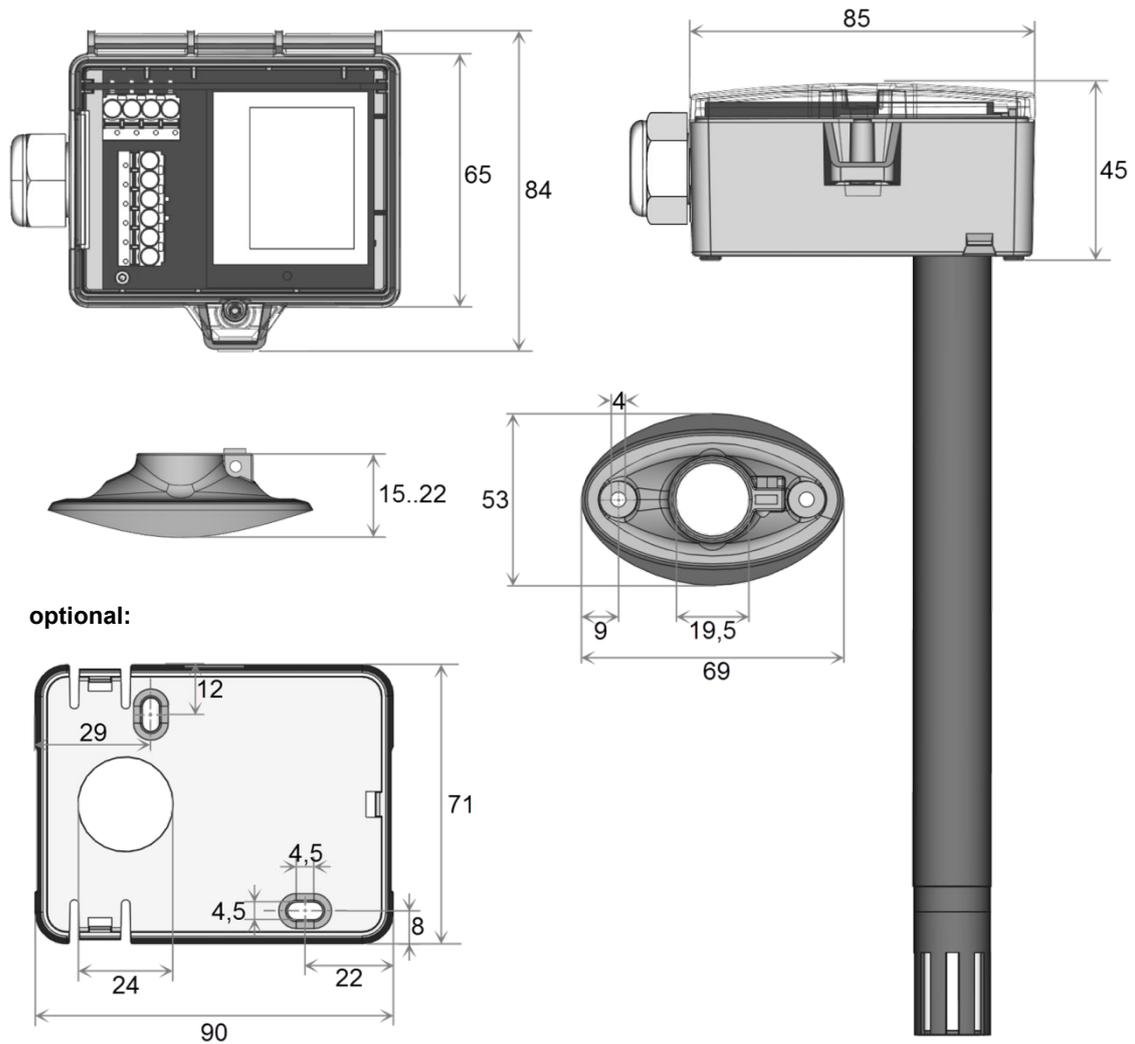
FTK+ LCD AA



FTK+ (LCD) VV Relais



## » ABMESSUNGEN (MM)



## » ZUBEHÖR (IM LIEFERUMFANG ENTHALTEN)

Montageflansch MF20

Montageset Universal

• Deckelschraube + Schraubenabdeckung • 2 Dübel • 2 Bohrschrauben (Senkkopf) • 2 Bohrschrauben (Linsenkopf)

Art.-Nr.: 612562

Art.-Nr.: 698511

## » ZUBEHÖR (OPTIONAL)

Bluetooth-Dongle

Kabeleinführung M25 USE weiß, Dichteinsatz 4x Ø=7 mm (VPE 4 Stück)

Montagesockel

Filter Edelstahlgeflecht 80µm

Dichteinsatz M20 USE weiß, 2x Ø=7 mm (für 2 Leitungen; VPE 10 Stück)

Art.-Nr.: 668262

Art.-Nr.: 641364

Art.-Nr.: 631228

Art.-Nr.: 231169

Art.-Nr.: 641333