



Prüfkoffer zur Heizungswasserüberprüfung



BESCHREIBUNG DER MESSINSTRUMENTE

KOFFERINHALT



- ① Leitfähigkeits - Messgerät CM-02
- ② pH Wert - Messgerät
- ③ Visocolor ECO Gesamthärte Set
- ④ Kalibrierflüssigkeit
- ⑤ Plaketten
- ⑥ Messglas

Bedienungsanleitung

1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Produkte dienen zur Bestimmung: der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten, Messung des pH Wertes, Bestimmung der Gesamthärte in Oberflächen- und Abwasser. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) dürfen Sie die Produkte nicht umbauen und/oder verändern. Falls Sie das Produkt für andere Zwecke verwenden, als in der Bedienungsanleitung beschrieben, können die Produkte beschädigt werden. Außerdem kann eine unsachgemäße Verwendung Gefahren wie zum Beispiel Kurzschluss, Brand, Stromschlag, etc. hervorrufen. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung genau durch und bewahren Sie diese auf. Reichen Sie das Produkt nur zusammen mit der Bedienungsanleitung an dritte Personen weiter.

2. Lieferumfang

- Leitfähigkeits - Messgerät CM-02
- pH Wert - Messgerät
- Visicolor ECO Gesamthärte Set
- Kalibrierflüssigkeit
- Plaketten
- Messglas
- Bedienungsanleitung

3. Sicherheitshinweise

Lesen Sie sich die Bedienungsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise. Falls Sie die Sicherheitshinweise und die Angaben zur sachgemäßen Handhabung in dieser Bedienungsanleitung nicht befolgen, übernehmen wir für dadurch resultierende Personen-/Sachschäden keine Haftung. Außerdem erlischt in solchen Fällen die Gewährleistung/Garantie.

Personen / Produkt

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Halten Sie es von Kindern und Haustieren fern.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Schützen Sie das Produkt vor extremen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, starken Erschütterungen, brennbaren Gasen, Dämpfen und Lösungsmitteln.
- Setzen Sie das Produkt keiner mechanischen Beanspruchung aus.
- Wenn kein sicherer Betrieb mehr möglich ist, nehmen Sie das Produkt außer Betrieb und schützen Sie es vor unbeabsichtigter Verwendung. Der sichere Betrieb ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Produkt:
 - sichtbare Schäden aufweist
 - nicht mehr ordnungsgemäß funktioniert,
 - über einen längeren Zeitraum unter ungünstigen Umgebungsbedingungen gelagert wurde oder
 - erheblichen Transportbelastungen ausgesetzt wurde.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um. Durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt

Batterien

- Achten Sie beim Einlegen der Batterien auf die richtige Polung.
- Entfernen Sie die Batterien, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht verwenden, um Beschädigungen durch Auslaufen zu vermeiden. Auslaufende oder beschädigte Batterien können bei Hautkontakt Säureverätzungen hervorrufen. Beim Umgang mit

beschädigten Batterien sollten Sie daher Schutzhandschuhe tragen.

- Bewahren Sie Batterien außerhalb der Reichweite von Kindern auf. Lassen Sie Batterien nicht frei herumliegen, da diese von Kindern oder Haustieren verschluckt werden könnten.
- Alle Batterien sollten zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Das Mischen von alten und neuen Batterien im Gerät kann zum Auslaufen der Batterien und zur Beschädigung des Geräts führen.
- Nehmen Sie keine Batterien auseinander, schließen Sie sie nicht kurz und werfen Sie sie nicht ins Feuer. Versuchen Sie niemals, nicht aufladbare Batterien aufzuladen. Es besteht Explosionsgefahr!

Sonstiges

- Wenden Sie sich an eine Fachkraft, wenn Sie Zweifel über die Arbeitsweise, die Sicherheit oder den Anschluss des Produktes haben.
- Lassen Sie Wartungs-, Anpassungs- und Reparaturarbeiten ausschließlich von einem Fachmann bzw. einer Fachwerkstatt durchführen.
- Sollten Sie noch Fragen haben, die in dieser Bedienungsanleitung nicht beantwortet werden, wenden Sie sich an unseren technischen Kundendienst oder an andere Fachleute.

4. Entsorgung

Produkt

- Elektronische Geräte sind Wertstoffe und gehören nicht in den Hausmüll.
- Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.
- Entnehmen Sie evtl. eingelegte Batterien und entsorgen Sie diese getrennt vom Produkt.

Batterien

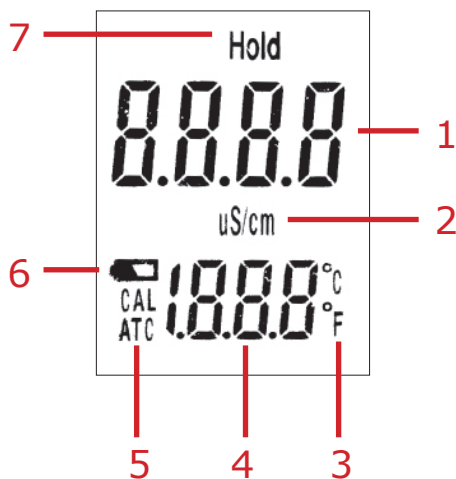
- Sie als Endverbraucher sind gesetzlich (Batterieverordnung) zur Rückgabe aller gebrauchten Batterien verpflichtet; eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.
- Schadstoffhaltige Batterien sind mit dem nebenstehenden Symbol gekennzeichnet, das auf das Verbot der Entsorgung über den Hausmüll hinweist. Die Bezeichnungen für das ausschlaggebende Schwermetall sind: Cd=Cadmium, Hg=Quecksilber, Pb=Blei (die Bezeichnung steht auf den Batterien z.B. unter dem links abgebildeten Mülltonnen-Symbol).
- Ihre verbrauchten Batterien können Sie unentgeltlich bei den Sammelstellen Ihrer Gemeinde, unseren Filialen oder überall dort abgeben, wo Batterien verkauft werden!
- Sie erfüllen damit die gesetzlichen Verpflichtungen und leisten Ihren Beitrag zum Umweltschutz.

① Leitfähigkeits - Messgerät CM-02 (0-2000 μ S/cm²)

1. Bedienelemente



- A. Batteriefach (abschraubbar)
- B. Display
- C. Cal - Taste
- D. Hold - Taste
- E. ON/OFF - Taste
- F. Messsonde (abschraubbar)
- G. Schutzkappe (abgenommen)



- 1. Messwert
- 2. Messeinheit
- 3. Temperaturmesseinheit
- 4. Temperaturmessung
- 5. Spezielle Funktionen
- 6. Batteriezustandsanzeige
- 7. Hold - Anzeige

2. Features

- Messung der Leitfähigkeit von Flüssigkeiten von 0 - 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$
- Temperaturmessung für automatische Temperaturkompensation
- Gleichzeitige Anzeige von Leitfähigkeit und Temperatur
- Autokalibrierung bei 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$
- Data Hold Funktion
- Wasserdicht
- Austauschbare Messsonde
- Kompakt und leicht

3. Batterien einlegen / wechseln

- Schrauben Sie das Batteriefach (A) ab.
- Legen Sie vier LR44-Batterien polungsrichtig ein und beachten Sie dabei die Polaritätsangaben innerhalb des Batteriefachs.
- Schließen Sie das Batteriefach (A) wieder.
- Wenn Die Batterie zur Neige geht erscheint am Display (B) im Betrieb die Batterie-zustandsanzeige (6). Dann sollten Sie die Batterien ersetzen.

4. Gerät ein-/ausschalten

- Drücken Sie die ON/OFF - Taste (C), um das Gerät einzuschalten.
- Drücken Sie die ON/OFF - Taste (C), um das Gerät auszuschalten.
- Das Gerät wird nach ca. 1 Minute Inaktivität automatisch ausgeschaltet.

5. Funktionsweise

- Das Gerät misst die elektrische Leitfähigkeit in Flüssigkeiten, die ein Maß für die vollständig gelösten Feststoffe (vorwiegend Salze) darstellt. Angezeigt wird der Wert am Display (B) in der Anzeige Messwert (1).
- Gleichzeitig wird auch die Temperatur in der Flüssigkeit gemessen und am Display (B) in der Anzeige Temperaturmessung (4) angezeigt.
- Die gemessene Temperatur wird automatisch zur Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessung herangezogen. (Am Display (B) erscheint unter Speziellen Funktionen (5) die Anzeige ATC)

6. Messeinheit einstellen

- Der Leitfähigkeit wird in mS/cm^2 (milli Siemens) angezeigt, und kann nicht umgestellt werden.
- Die Temperatur wird in $^{\circ}\text{C}$ oder $^{\circ}\text{F}$ gemessen. Die Umstellung erfolgt durch kurzen Tastendruck auf die CAL - Taste (C), sie sehen die angezeigte Einheit am Display (B) in der Anzeige Temperaturmesseinheit (3).

7. Kalibrierung

- Verwenden Sie zum kalibrieren die beigefügte 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ - Lösung. Der Wert der Lösung ist für 25°C angegeben.
- Sollte die Temperatur der Lösung nicht 25°C sein, dann wird beim Kalibrieren automatisch der entsprechende Wert am Display angezeigt. Dieser Wert kann von 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$ abweichen.
- Achten Sie darauf dass die Messsonde (F) nicht trocken ist. Sollte das der Fall sein, tauchen Sie die Messsonde (F) für ca. 10 Minuten in destilliertes Wasser.

- Schalten Sie das Gerät ein (E) und stellen Sie die Messsonde (F) in die Lösung. Rühren Sie die Lösung mit der Messsonde (F) kurz vorsichtig um und stellen Sie dann die Messsonde (F) in die Lösung und warten Sie bis die Anzeige (1) einen stabilen Wert erreicht hat.
- Drücken Sie die Cal-Taste (C) für 3 Sekunden bis am Display (B) in der Anzeige für spezielle Funktionen „CAL“ erscheint.
- Die Kalibrierung erfolgt jetzt automatisch. Warten Sie bis am Display (B) Messwert (1) der Text „End“ erscheint. Der Vorgang dauert etwa 2-3 Sekunden Damit ist die Kalibrierung abgeschlossen.
- Sollte, nachdem Sie die Cal-Taste (C) für 3 Sekunden gedrückt haben, sofort am Display (B) die Anzeige „End“ erscheinen, dann ist die Lösung nicht in Ordnung und somit auszutauschen.
- Spülen Sie nach jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit reichlich Wasser und schützen sie die Messsonde durch aufstecken der Schutzkappe.

8. Die Messung

- Spülen Sie vor jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit destilliertem Wasser.
- Schalten Sie das Gerät ein (E) und stellen Sie die Messsonde (F) in die zu messende Flüssigkeit. Rühren Sie die Flüssigkeit mit der Messsonde (F) kurz vorsichtig um und stellen Sie dann die Messsonde (F) in die Flüssigkeit und warten Sie bis die Anzeige (1) einen stabilen Wert erreicht hat.
- Der Wert kann nun abgelesen werden.
- Sie können durch kurzen Druck auf die Hold - Taste (D) den Messwert „einfrieren“.
- Sollte am Display (B) auf der Anzeige (1) „1 - - -“ erscheinen, dann ist der Messwert außerhalb des Messbereichs.
- Sollte am Display (B) auf der Anzeige (4) „L“ oder „H“ erscheinen, dann ist die Temperatur der Flüssigkeit zu Kalt oder zu Warm.
- Spülen Sie nach jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit reichlich Wasser und schützen sie die Messsonde durch aufstecken der Schutzkappe.

9. Technische Daten

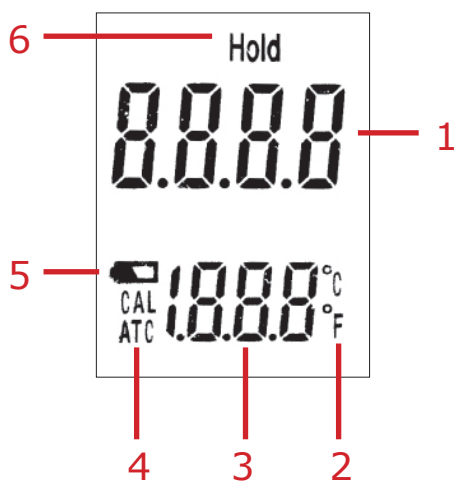
Spannungsversorgung	4 x 1,5V Knopfzelle (LR44)
Messprinzip	Elektrischer Leitwert
Messbereich Leitwert	0 – 1999 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$
Messbereich Temperatur	0° - 50°C (32° - 122°F)
Auflösung Leitwert	1 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$
Auflösung Temperatur	0,1°C , 0,1°F
Genauigkeit Leitwert	± 2% (nach Kalibrierung)
Genauigkeit Temperatur	± 0,8°C , ± 1,5°F
Kalibrierung	1 Punkt Kalibrierung (1413 $\mu\text{S}/\text{cm}^2$)
Arbeitsbereich Luftfeuchtigkeit	< 80 %rF
Größe	188 x 38 mm (inklusive Messsonde)
Gewicht	82g (inklusive Messsonde)

② pH Wert - Messgerät (0-14.00 pH)

1. Bedienelemente



- A. Batteriefach (abschraubbar)
- B. Display
- C. Cal - Taste
- D. Hold - Taste
- E. ON/OFF - Taste
- F. Messsonde (abschraubbar)
- G. Schutzkappe (abgenommen)



- 1. Messwert
- 2. Temperaturmesseinheit
- 3. Temperaturmessung
- 4. Spezielle Funktionen
- 5. Batteriezustandsanzeige
- 6. Hold - Anzeige

2. Features

- Messung des pH Wertes von pH 0 - 14,00
- Temperaturmessung für automatische Temperaturkompensation
- Gleichzeitige Anzeige von pH-Wert und Temperatur
- 3-, 2- oder 1-Punkt Autokalibrierung bei pH 4,00 / 7,00 / 10,00
- Data Hold Funktion
- Wasserdicht
- Austauschbare Messsonde
- Kompakt und leicht

3. Batterien einlegen / wechseln

- Schrauben Sie das Batteriefach (A) ab.
- Legen Sie vier LR44-Batterien polungsrichtig ein und beachten Sie dabei die Polaritätsangaben innerhalb des Batteriefachs.
- Schließen Sie das Batteriefach (A) wieder.
- Wenn Die Batterie zur Neige geht erscheint am Display (B) im Betrieb die Batterie-zustandsanzeige (6). Dann sollten Sie die Batterien ersetzen.

4. Gerät ein-/ausschalten

- Drücken Sie die ON/OFF - Taste (C), um das Gerät einzuschalten.
- Drücken Sie die ON/OFF - Taste (C), um das Gerät auszuschalten.
- Das Gerät wird nach ca. 1 Minute Inaktivität automatisch ausgeschaltet.

5. Funktionsweise

- Das Gerät misst die elektrische Leitfähigkeit in Flüssigkeiten, die ein Maß für die vollständig gelösten Feststoffe (vorwiegend Salze) darstellt. Angezeigt wird der Wert am Display (B) in der Anzeige Messwert (1).
- Gleichzeitig wird auch die Temperatur in der Flüssigkeit gemessen und am Display (B) in der Anzeige Temperaturmessung (3) angezeigt.
- Die gemessene Temperatur wird automatisch zur Temperaturkompensation der Leitfähigkeitsmessung herangezogen. (Am Display (B) erscheint unter Speziellen Funktionen (4) die Anzeige ATC)

6. Messeinheit einstellen

- Der pH wird in 1 (pH) angezeigt, und kann nicht umgestellt werden.
- Die Temperatur wird in °C oder °F gemessen. Die Umstellung erfolgt durch kurzen Tastendruck auf die CAL - Taste (C), sie sehen die angezeigte Einheit am Display (B) in der Anzeige Temperaturmesseinheit (2).

7. Kalibrierung

- Für die Kalibrierung dienen die beigegefügt Pufferlösung mit den pH Werten von 4,00 7,00 und 10,00. Setzen Sie dazu die Pufferlösung in 250 ml destiliertem Wasser an. Sie können jeden beliebige der 3 Pufferlösungen zur Kalibrierung verwenden - in jeder Kombination als 1 Punkt, 2 Punkt oder 3 Punkt Kalibrierung. Der Werte der Pufferlösungen sind für 25°C angegeben. (Hinweis: Kalibrieren Sie im Vorhinein und nicht beim Kunden.)
- Sollte die Temperatur der Pufferlösung nicht 25°C sein, dann wird beim Kalibrieren automatisch der entsprechende Wert am Display angezeigt. Dieser Wert kann von

der Vorgabe abweichen.

- Achten Sie darauf dass die Messsonde (F) nicht trocken ist. Sollte das der Fall sein, tauchen Sie die Messsonde (F) für ca. 10 Minuten in destilliertes Wasser.
- Gehen Sie mit jeder Pufferlösung wie folgt vor: Schalten Sie das Gerät ein (E) und stellen Sie die Messsonde (F) in die Pufferlösung. Rühren Sie die Pufferlösung mit der Messsonde (F) kurz vorsichtig um und stellen Sie dann die Messsonde (F) in die Pufferlösung und warten Sie bis die Anzeige (1) einen stabilen Wert erreicht hat.
- Drücken Sie die Cal-Taste (C) für 3 Sekunden bis am Display (B) in der Anzeige für spezielle Funktionen „CAL“ erscheint.
- Die Kalibrierung erfolgt jetzt automatisch. Warten Sie bis am Display (B) Messwert (1) der Text „End“ erscheint. Der Vorgang dauert etwa 2-3 Sekunden Damit ist die Kalibrierung für die Pufferlösung abgeschlossen, Sie können mit jeder anderen Pufferlösung nun gleich verfahren.
- Sollte, nachdem Sie die Cal-Taste (C) für 3 Sekunden gedrückt haben, sofort am Display (B) die Anzeige „End“ erscheinen, dann ist die Pufferlösung nicht in Ordnung und somit auszutauschen.
- Spülen Sie nach jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit reichlich Wasser und schützen sie die Messsonde durch aufstecken der Schutzkappe.

8. Die Messung

- Spülen Sie vor jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit destilliertem Wasser.
- Schalten Sie das Gerät ein (E) und stellen Sie die Messsonde (F) in die zu messende Flüssigkeit. Rühren Sie die Flüssigkeit mit der Messsonde (F) kurz vorsichtig um und stellen Sie dann die Messsonde (F) in die Flüssigkeit und warten Sie bis die Anzeige (1) einen stabilen Wert erreicht hat.
- Der Wert kann nun abgelesen werden.
- Sie können durch kurzen Druck auf die Hold - Taste (D) den Messwert „einfrieren“.
- Sollte am Display (B) auf der Anzeige (1) „1 - - -“ erscheinen, dann ist der Messwert außerhalb des Messbereichs.
- Sollte am Display (B) auf der Anzeige (4) „L“ oder „H“ erscheinen, dann ist die Temperatur der Flüssigkeit zu Kalt oder zu Warm.
- Spülen Sie nach jedem Messvorgang die Messsonde (F) mit reichlich Wasser und schützen sie die Messsonde durch aufstecken der Schutzkappe.

9. Technische Daten

Spannungsversorgung	4 x 1,5V Knopfzelle (LR44)
Messbereich pH Wert	0 – 14,00 pH
Messbereich Temperatur	0° - 50°C (32° - 122°F)
Auflösung pH Wert	0,01 pH
Auflösung Temperatur	0,1°C , 0,1°F
Genauigkeit pH Wert	± 1% (nach Kalibrierung)
Genauigkeit Temperatur	± 0,8°C , ± 1,5°F
Kalibrierung	3 Punkt Kalibrierung (pH 4,01 / 6,86 / 9.18)
Arbeitsbereich Luftfeuchtigkeit	< 80 %rF
Größe	188 x 38 mm (inklusive Messsonde)
Gewicht	82g (inklusive Messsonde)

③ **Visocolor ECO Gesamthärte** (1 Tropfen = 1 °d)

Testbesteck zur titrimetrischen Bestimmung der Gesamthärte in Oberflächen- und Abwasser

1. Methode

Komplexometrische Titration

Die härtebildenden Magnesium- und Calcium-Ionen werden vom Komplexbildner EDTA als Chelate gebunden. Die Bestimmung erfolgt als Titration gegen einen Metallindikator, dessen Farbe bei vollständiger Komplexbildung der Härtebildner umschlägt.

2. Inhalt

ausreichend für 110 Bestimmungen bei einer durchschnittlichen Härte von 10 °d

8 ml	GH -1
2 x 30 ml	GH -2
1	Probegefäß mit Ringmarkierung
1	Kunststoffspritze 5 mL
1	Gebrauchsanweisung

3. Gefahrenhinweise

Dieser Test enthält keine kennzeichnungspflichtigen Gefahrstoffe.

4. Gebrauchsanweisung

- Probegefäß mit 5 ml Wasserprobe füllen. Kunststoffspritze verwenden.
 - 2 Tropfen GH-1 zugeben, durch Umschwenken vermischen. Die Wasserprobe färbt sich rot. Bei Grünfärbung sind keine Härtebildner vorhanden.
 - Tropfflasche GH-2 genau senkrecht halten und Reagenz tropfenweise zugeben; dabei Probe durch Umschwenken vermischen, bis sie sich grün verfärbt. Tropfen zählen. Ein Tropfen entspricht einem Grad Gesamthärte (°d).
 - Nach Gebrauch Probegefäß gründlich spülen.
 - Die Tropfflaschen nach Gebrauch sofort verschließen. Die Tropfer nicht berühren.
- Die Methode ist auch zur Analyse von Meerwasser nach Verdünnung (1:30) geeignet.

5. Entsorgung

Die gebrauchten Analysenansätze können mit Leitungswasser über die Kanalisation der örtlichen Abwasserbehandlungsanlage zugeführt werden.

6. Störungen

Kupfer(II)-Ionen können den Indikatorumschlag verzögern, bei höheren Konzentrationen auch vollständig blockieren. Deshalb bei Kupferleitungen vor der Probenahme ausreichend Wasser ablaufen lassen.

7. Umrechnungstabelle

°d	°e	°f	mg/l CaO	mg/l CaCO ₃	mmol/l
1	1,3	1,8	10	18	0,18
2	2,5	3,6	20	36	0,36
3	3,8	5,4	30	54	0,54
4	5,0	7,1	40	71	0,71
5	6,3	8,9	50	89	0,89
6	7,5	10,7	60	107	1,07
7	8,8	12,5	70	125	1,25
8	10,0	14,3	80	143	1,43
9	11,3	16,1	90	161	1,61
10	12,5	17,8	100	178	1,78

8. Hinweise

Zur Bestimmung der Gesamthärte in Gegenwart von Kupfer-Ionen bitte Sondervorschrift bei MACHEREY-NAGEL anfordern.

Mit den Testbestecken VISOCOLOR® ECO Gesamthärte und VISOCOLOR® ECO Calcium (REF 931 012) kann auch der Magnesiumgehalt ermittelt werden:

[Gesamthärte in mmol/l – Calciumhärte in mmol/l] x 24,3 = mg/L Mg²⁺

9. Lagerung

Testbesteck kühl (< 25 °C) und trocken aufbewahren.

④ **Kalibrierflüssigkeit** SIEHE PUNKT ①

⑤ **Plaketten**

⑥ **Messglas**

Kontakt:
BA - Bachler e.U.
Buchenweg 798
8962 Gröbming
AUSTRIA

Tel.: +43 3685 / 23189 - 0
Fax.:+43 3685 / 23189 - 4

E-Mail: office@bachler.at
www.bachler.at

Keine Gewähr auf die sachliche Richtigkeit der Informationen! Technische Änderungen vorbehalten.

No warranty for the accuracy of the specifications! Nessuna garanzia per l'esattezza delle specifiche! Aucune garantie pour l'exactitude des caractéristiques!

Ninguna garantía para la exactitud de las especificaciones!