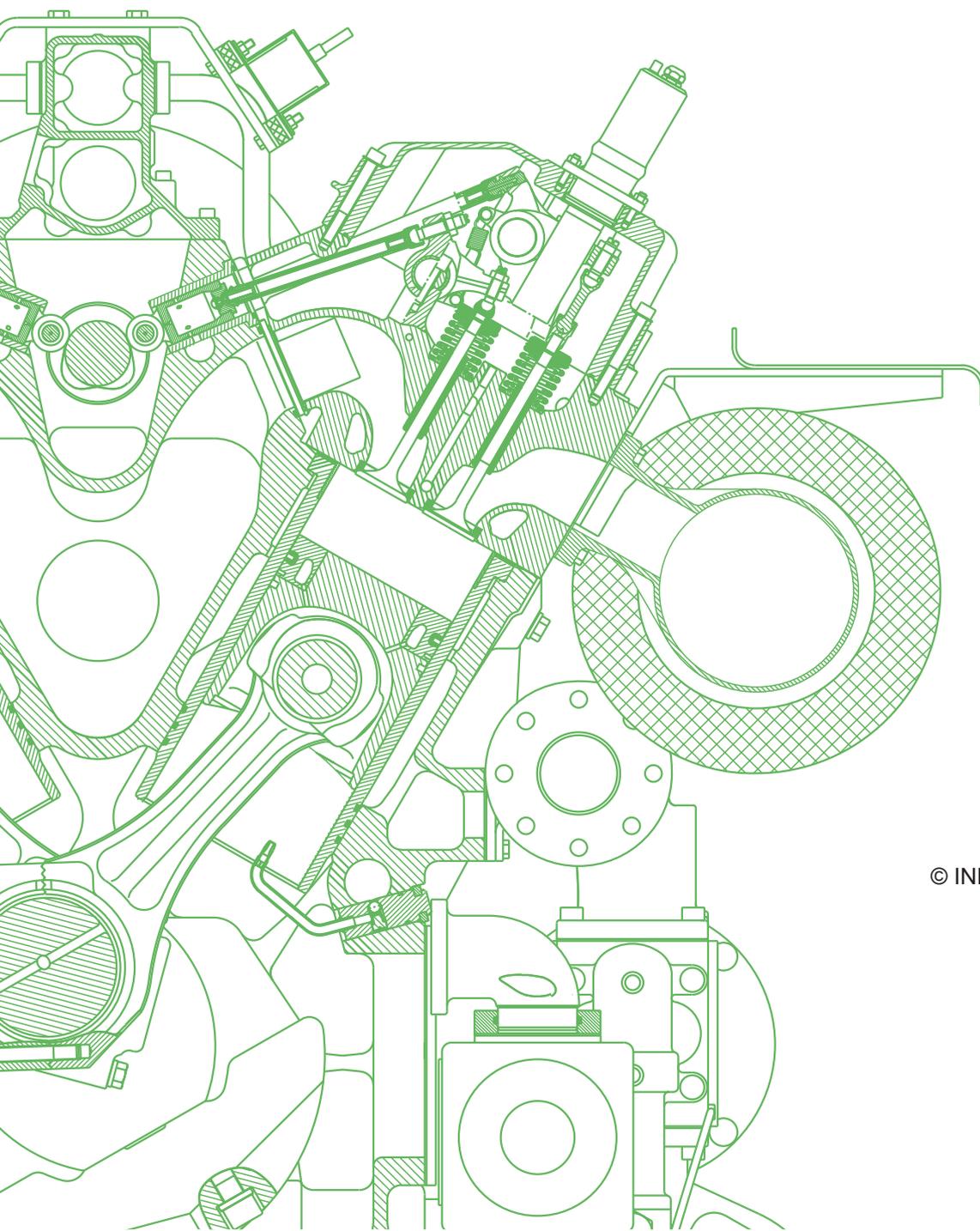




# TA 1400-0164

Техническая инструкция

## Система контроля температуры шатунных подшипников ПР 9



© INNIO Jenbacher GmbH & Co OG  
Achenseestr. 1-3  
A-6200 Йенбах, Австрия  
[www.innio.com](http://www.innio.com)



1	Область применения.....	1
2	Назначение .....	1
3	Введение.....	1
4	Номера деталей.....	2
5	Монтаж .....	4
6	Указания по настройке .....	5
7	Revisionsvermerk .....	7

---

**Данный документ предназначен для**

клиентов, дилеров, партнеров по обслуживанию и пуско-наладке, дочерних отделений и филиалов, завода в Енбахе.

---

**Информация о праве собственности компании INNIO: КОНФИДЕНЦИАЛЬНО**

Информация, содержащаяся в данном документе – конфиденциальная информация компании INNIO Jenbacher GmbH & Co OG и ее дочерних предприятий и не подлежит разглашению. Она является собственностью компании INNIO и не может использоваться, копироваться и передаваться третьей стороне без ее письменного разрешения. Это касается (но не исключительно) также использования информации для создания, изготовления, разработки, ремонта, модификации запасных частей, изменений конструкции и конфигурации или запросов об этом в государственных учреждениях. Если полное или частичное копирование было разрешено, то на всех страницах данного документа должны быть полностью или частично приведены ссылки на источник.

---

**ПЕЧАТНЫЕ ИЛИ ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕРСИИ НЕ КОНТРОЛИРУЮТСЯ**

---

## 1 Область применения

Данная техническая инструкция [ТА] действительна для следующих газовых двигателей Jenbacher:

- Производственный ряд 9

## 2 Назначение

В данной технической инструкции описывается система контроля температуры шатунных подшипников, а именно:

- принцип действия;
- монтаж;
- настройка.

## 3 Введение

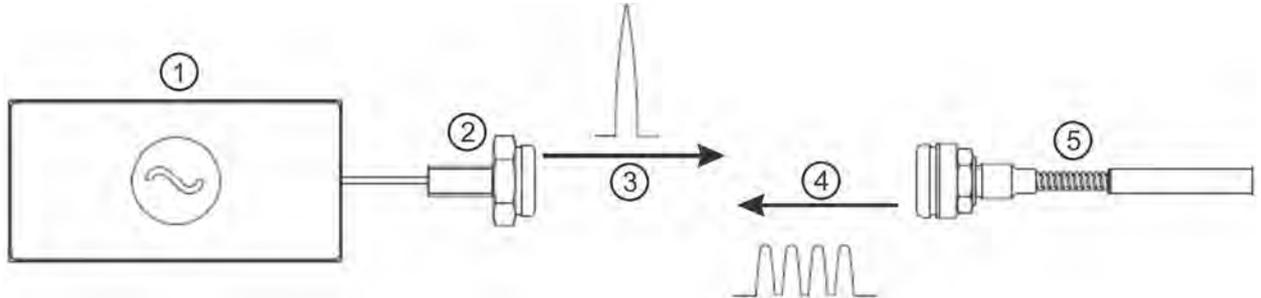


Система контроля шатунных подшипников – это дистанционная система, которая в беспроводном режиме регистрирует температуру шатунных подшипников посредством датчика и передает зарегистрированное значение в блок обработки данных. Блок обработки данных обрабатывает сигнал температуры и подает его на шину CanBus.

Для обеспечения хорошей передачи сигнала должны быть соблюдены определенные монтажные условия. Основным среди них является расстояние между датчиком и антенной. Данное расстояние должно быть настроено посредством подкладных шайб на значение  $15 \pm 2$  мм.

Настроенное расстояние в ходе переоснащения или переоборудования в соответствующей зоне может измениться до значения за пределами заданного диапазона, в результате чего возможны многократные сбои в передаче сигнала.

Для каждого отдельного цилиндра в процессоре обработки сигналов сохранены значения времени прохождения сигнала и коэффициенты усиления сигнала. В случае изменения данных значений (например, после замены датчика или изменения расстояния) может потребоваться заново выполнить калибровку времени прохождения сигнала и коэффициента усиления сигнала.



Принцип измерения температуры шатунных подшипников

①	Процессор обработки сигналов (Sentry GBP)	④	Радиолокационный сигнал от датчика температуры
②	Стационарные антенны (Sentry GBS)	⑤	Датчик температуры (Sentry GBW)
③	Радиолокационный сигнал от процессора обработки сигналов		



Датчик температуры шатунных подшипников на J920

①	Датчик температуры	②	Антенна
---	--------------------	---	---------

#### 4 Номера деталей

Только J920 с системой контроля температуры шатунных подшипников

Номер детали GE	Имя	Подробные сведения	Описание
1211750	Блок обработки сигналов Kongsberg для 20 цилиндров SPU (GBP200AK20S)	CanOpen	Преобразование сигналов температуры для передачи по Canbus для 20 цилиндров
1226583	Комплект кабелей: содержит все кабели новой длины		
652198	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 1	GB-717/9	Согласованная длина кабеля, с маркировкой;
652409	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 2	GB-717/8	
652410	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 3	GB-717/14	
652411	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 4	GB-717/19	
652412	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 5	GB-717/25	
652413	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 6	GB-717/31	
652414	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 7	GB-717/37	
652415	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 8	GB-717/44	
652416	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 9	GB-717/50	
652417	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 10	GB-717/56	
1226585	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 11	GB-717/8	
658026	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 12	GB-717/7	
658025	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 13	GB-717/14	
1226586	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 14	GB-717/19	
658027	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 15	GB-717/26	
1226587	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 16	GB-717/32	
1226589	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 17	GB-717/45	
658028	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 18	GB-717/50	
658029	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 19	GB-717/56	
658030	Кабель для цилиндра/шатунного подшипника 20	GB-717/62	

Номер детали GE	Имя	Подробные сведения	Описание
652199	Кабельный ввод	GB485	Кабельный ввод M18x1,5
652214	Антенна для контроля шатуна Kongsberg, вкл. кабель 700 мм	GBS100/45-7	Антенна для монтажа в KGH
120687 5	Антенна для контроля шатуна Kongsberg, вкл. кабель 1400 мм	GBS100/45-14	Антенна для монтажа в KGH (если шатунный подшипник установлен так, что оба SPU смонтированы на стороне B)
652215	Датчик для контроля шатуна Kongsberg, 53 мм	GBW100/CF53	Датчик для монтажа в KGH для SCE и MCE
122421 7	Датчик для контроля шатуна Kongsberg, 62 мм	GBW100/CF62	Датчик для усиленного шатуна с более толстым подшипниковым вкладышем
120621 1	Датчик для контроля шатуна Kongsberg, 63 мм	GBW100/CF63	Датчик для монтажа в KGH с шатуном Wuman (номер детали 9009673)
123489 4	Датчик для контроля шатуна Kongsberg, 63 мм, улучшенный дизайн	GBW100/CF63	Улучшенный сварной шов, усиленная трубка, материал колпачков Grivory HTV-4H1
123602 5	Датчик для контроля шатуна Kongsberg, 62 мм, улучшенный дизайн	GBW100/CF62	Серии 9, с улучшенным сварным швом, усиленной трубкой, материалом колпачков Grivory HTV-4H1
122338 7	Подкладные шайбы для антенны		

## 5 Монтаж

### УКАЗАНИЕ



#### Повреждение резьбового соединения канала передачи сигнала в картере

В результате повреждения резьбового соединения канала передачи сигнала на внутренней стороне картера перестает функционировать система контроля температуры шатунных подшипников.

- При проведении монтажа или демонтажа в зоне канала передачи сигнала в картере следить за тем, чтобы не повредить резьбовое соединение вследствие рычажного действия инструмента между стенкой картера и каналом передачи сигнала или между обоими каналами передачи сигнала.

#### При монтаже учитывать следующее:

- не использовать кабельные стяжки для крепления кабеля антенны. Они становятся ломкими, в результате чего могут упасть в масляный поддон двигателя;
- момент затяжки датчиков: 40 Нм
- момент затяжки кабельных резьбовых соединений: 5 Нм;
- при монтаже нельзя использовать ударный винтоверт;

- штекерные соединения кабельных линий должны соединяться со слышимым щелчком и затем проверяться;
- зону датчика над шестигранником (пластмассовый колпачок и металлический корпус с надписью) нельзя использовать для ввинчивания или вывинчивания датчика. Данная зона является чувствительной и подвергается риску срыва при механической нагрузке. Датчик можно удерживать, а также ввинчивать или вывинчивать только за шестигранник.

## 6 Указания по настройке

Состояние деталей необходимо проверять при наличии следующих условий:

- частые сбои в передаче сигнала (потеря сигнала температуры шатунных подшипников в DIA.NE WIN) с отключением вследствие нарушения измерительного сигнала в системе контроля температуры шатунных подшипников;
- индикация предупреждения «3559 Pleuellager Signalstärke Minimum» (3559 минимальная интенсивность сигнала по шатунным подшипникам), (одновременно отображается также рабочее сообщение 2822 с указанием номера цилиндра).

Проверить следующие условия:

- штекерные соединения на блоке обработки данных;
- штекерные соединения на кабельном вводе на картере;
- кабельные линии от антенны до блока обработки данных.

Возможно также наличие повреждения датчика.

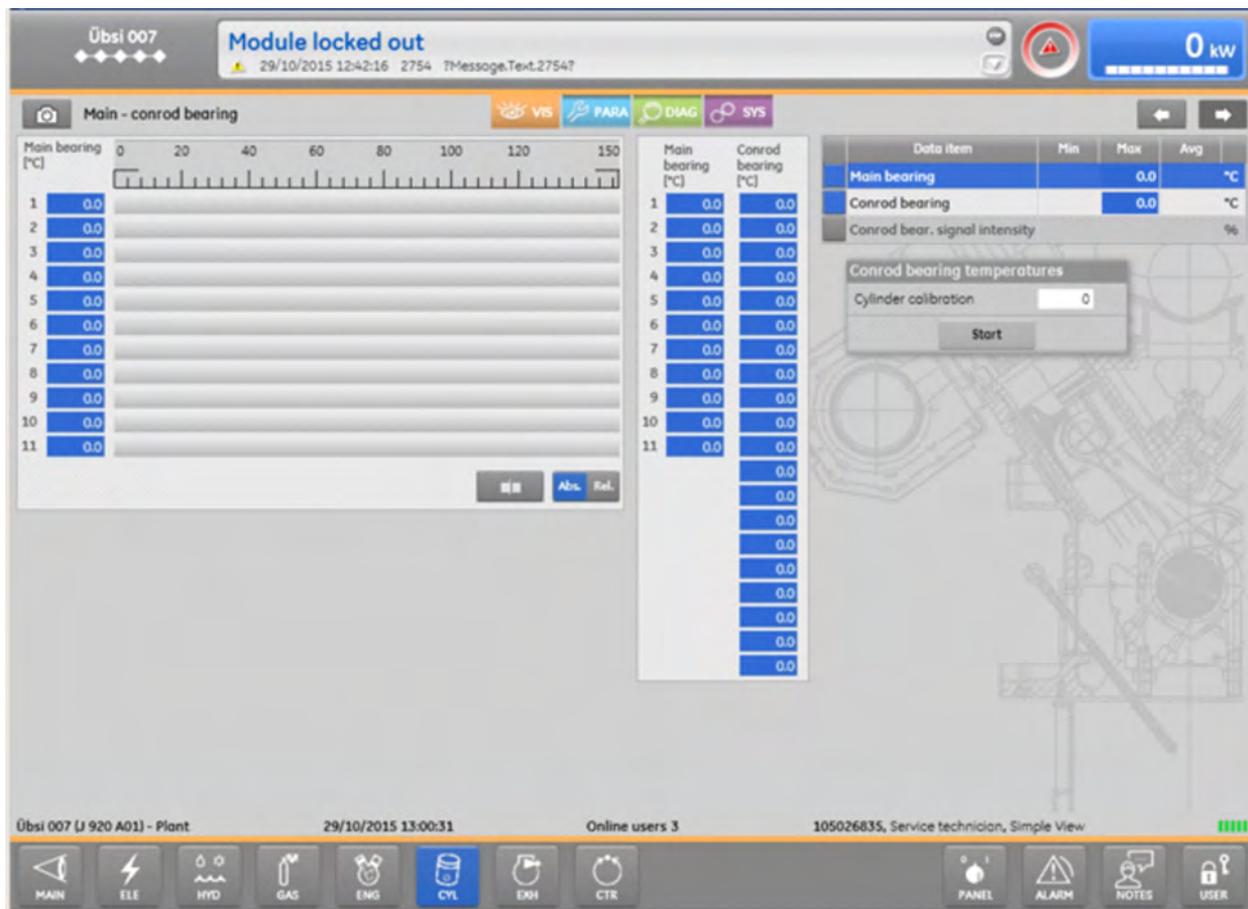
После изменения на датчике, а также после замены датчика или при частом возникновении нарушений измерительного сигнала необходимо выполнить калибровку датчика сначала в состоянии останова двигателя. Для калибровки датчик необходимо повернуть посредством устройства для проворачивания в положение точно перед антенной. В номерном поле «Cylinder calibration» (Калибровка цилиндров) можно выбрать соответствующий цилиндр. В состоянии останова двигателя можно выполнять калибровку только одного датчика. Процесс калибровки запускается нажатием кнопки «Start» (Запуск).

Дополнительно имеется возможность включить индикацию интенсивности сигнала датчика для каждого цилиндра. Интенсивность сигнала датчика определяется при успешном запуске и останове двигателя. Определенные значения должны всегда находиться в диапазоне 50 %. Если определенные значения ниже 40 %, выдается соответствующее предупреждение. Таким образом, по индикации интенсивности сигнала датчика можно своевременно распознать предельно низкую интенсивность сигнала датчика.



Одновременная калибровка всех датчиков в состоянии останова двигателя невозможна.

Калибровка всех датчиков одновременно, однако, возможна во время работы двигателя. Для выполнения такой калибровки необходимо, чтобы в номерном поле «Cylinder calibration» (Калибровка цилиндров) было установлено «0».



Калибровку рекомендуется выполнять в состоянии останова двигателя. В принципе, калибровку можно выполнять также во время работы двигателя, но, как правило, это не требуется.

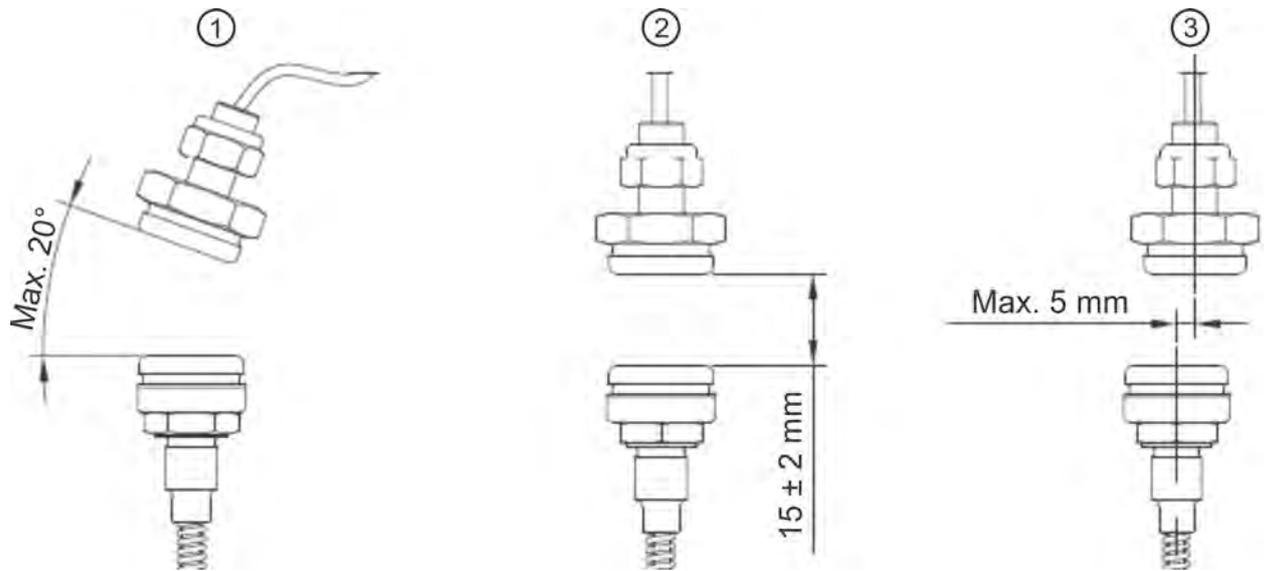
В ходе калибровки во время работы двигателя датчики не посылают сигнал температуры. Перед активацией калибровки во время работы двигателя в обязательном порядке необходимо предварительно проверить, имеют ли шатунные подшипники стабильную температуру без предельного отклонения от среднего значения.

Необходимо проверить и, если требуется, согласовать расстояние и смещение между датчиком и антенной. Для обеспечения оптимальной интенсивности сигнала (и надежности передачи сигнала) данное расстояние должно составлять  $15 \pm 2$  мм. Для проверки расстояния необходимо использовать штангенциркуль.

При регулировке держателей или расстояний посредством шайб необходимо всегда следить за тем, чтобы был исключен риск контакта вращающихся деталей с держателем или датчиком. Для этого двигатель необходимо поворачивать посредством устройства для проворачивания.

В предыдущих вариантах расстояние между датчиком и антенной настраивается посредством шайб.

В новом варианте с укороченным держателем расстояние относительно антенны настраивается посредством гайки и контргайки.



Предельные монтажные значения для датчика и антенны

① Угол между антенной/датчиком	③ Смещение между антенной/датчиком
② Расстояние между антенной/датчиком	

При изменении расстояния между датчиком и антенной необходимо выполнить повторную калибровку датчика. Тем самым обеспечивается правильная настройка на новое значение расстояния.

### 7 Revisionsvermerk

#### Порядок изменений

Индекс	Дата	Описание/итоги изменений	Эксперта Проверил
6	11.04.2019	GE durch INNIO ersetzt / GE replaced by INNIO	<b>Opoku</b> <i>Pichler R.</i>
5	31.08.2016	Punkt 3, 4, 5 und 6 aktualisiert / Update of point 3, 4, 5 and 6	<b>Meintker N.</b> <i>Spreitzer K.</i>
4	09.03.2016	Punkt 1, 2, 3, 4, 5 und 6 aktualisiert / Update of point 1, 2, 3, 4, 5 and 6	<b>Meintker N.</b> <i>Spreitzer K.</i>
3	30.04.2015	Hinweis bei Sensortausch hinzugefügt / Added Information at sensor replacement	<b>Kecht</b> <i>Spreitzer</i>
2	21.05.2014	Neue Bestelldetails, Einbau ergänzt / new order details, included assembly	<b>Boxleitner</b> <i>Weigl C.</i>
1	18.11.2013	Erstausgabe / First issue	<b>Boxleitner</b> <i>Weigl C.</i>

