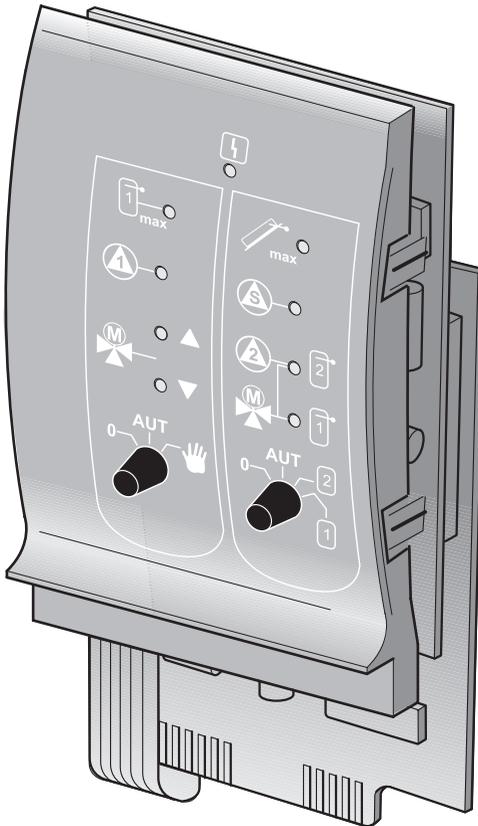


# Bedienungsanleitung

## Funktionsmodul FM 443 Solarmodul



Buellers



Das Gerät entspricht den grundlegenden Anforderungen der zutreffenden Normen und Richtlinien.

Die Konformität wurde nachgewiesen. Die entsprechenden Unterlagen und die Konformitätserklärung sind beim Hersteller hinterlegt.

## **Technische Änderungen vorbehalten!**

Durch stetige Weiterentwicklungen können Abbildungen, Funktionsschritte und technische Daten geringfügig abweichen.

## **Aktualisierung der Dokumentation**

Haben Sie Vorschläge zur Verbesserung oder haben Sie Unregelmäßigkeiten festgestellt, nehmen Sie bitte Kontakt mit uns auf.

## **Herstelleranschrift**

Buderus Heiztechnik GmbH  
D-35573 Wetzlar  
<http://www.heiztechnik.buderus.de>  
E-Mail: [info@heiztechnik.buderus.de](mailto:info@heiztechnik.buderus.de)

**Dokumenten-Nr.: 6301 1531**

**Ausgabedatum: 04/2001**

<b>1</b>	<b>Sicherheit</b> . . . . .	<b>.4</b>
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	.4
1.2	Sicherheits- und Anwenderhinweise . . . . .	.5
1.3	Beachten Sie diesen Sicherheitshinweis . . . . .	.6
1.4	Entsorgung . . . . .	.6
<b>2</b>	<b>Funktionsmodul FM 443</b> . . . . .	<b>.7</b>
2.1	Stellungen der Handschalter . . . . .	.9
2.1.1	Handschalter (Solarkreis 1) . . . . .	.9
2.1.2	Handschalter (Auswahl Solarkreis). . . . .	10
<b>3</b>	<b>Die Funktionen des FM 443</b> . . . . .	<b>11</b>
3.1	Betriebsart umstellen . . . . .	11
3.2	Betriebswerte abfragen . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Störungs- und Fehlerbehebung</b> . . . . .	<b>14</b>

## 1 Sicherheit

Dieses Kapitel enthält generelle Sicherheitshinweise, die Sie bei der Bedienung des Funktionsmoduls FM 443 beachten müssen.

Darüber hinaus sind in den anderen Kapiteln dieser Bedienungsanleitung weitere Sicherheitshinweise zu finden, die Sie ebenfalls genau beachten müssen. Lesen Sie die Sicherheitshinweise sorgfältig durch, bevor Sie die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten durchführen.

Das Nichtbeachten von Sicherheitshinweisen kann zu schweren Personenschäden – auch mit Todesfolge – sowie Sach- und Umweltschäden führen.

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Funktionsmodul FM 443 können Sie in die Regelgeräte des Regelsystems Logamatic 4000 einbauen.

## 1.2 Sicherheits- und Anwenderhinweise

Die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sind mit einem Gefahrensymbol gekennzeichnet. Unterhalb dieses Symbols steht ein Signalwort, das auf die Schwere der Gefahr hinweist. Beachten Sie unbedingt die beschriebenen Maßnahmen zur Verhinderung von Gefahren!



**WARNUNG!**

### **SICHERHEITSHINWEIS ERSTER ORDNUNG**

Das Signalwort „Warnung“ weist auf Gefahren hin, die zu Personenschäden einschließlich Tod führen können.



**WARNUNG!**

### **LEBENSGEFAHR DURCH ELEKTRISCHEN STROM**

Dieses Symbol weist auf die Gefahr eines elektrischen Stromschlages hin.



**VORSICHT!**

### **SICHERHEITSHINWEIS ZWEITER ORDNUNG**

Das Signalwort „Vorsicht“ weist auf Gefahren hin, die zu Sachschäden führen können.

Anwenderhinweise geben Tipps für die Bedienung oder machen auf mögliche Fehlerquellen aufmerksam, die zu einer Gefährdung führen könnten.



### **ANWENDERHINWEIS**

Anwenderhinweise ermöglichen eine optimale, wirtschaftliche, sichere und umweltschonende Nutzung und Handhabung der Technik.

### 1.3 Beachten Sie diesen Sicherheitshinweis

Das Funktionsmodul FM 443 wurde nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln konzipiert und gebaut.

Dennoch können bei unsachgemäßer Bedienung Sachschäden nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Lesen Sie vor der Bedienung des Funktionsmodules FM 443 diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch.



**WARNUNG!**

#### **LEBENSGEFAHR**

durch elektrischen Strom.

- Achten Sie darauf, dass die Elektroarbeiten nur von einer konzessionierten Fachfirma ausgeführt werden.

### 1.4 Entsorgung

Das Modul, das entsorgt werden soll, ist durch eine autorisierte Stelle umweltgerecht zu entsorgen.

## 2 Funktionsmodul FM 443

Das Funktionsmodul FM 443 ist ausschließlich für den Einsatz im modularen Regelsystem Logamatic 4000 konzipiert worden.

Sie können mit Hilfe des Funktionsmoduls FM 443 eine Solaranlage mit einem oder zwei solaren Verbrauchern (z. B. Speicher) regeln.

Folgende Funktionen können Sie nach dem Einbau des Funktionsmoduls FM 443 nutzen:

- Betriebsart der Solarregelung umstellen
- Betriebswerte der solaren Verbraucher „1“ bzw. „2“, des Wärmemengenzählers und des Kollektorfeldes abfragen

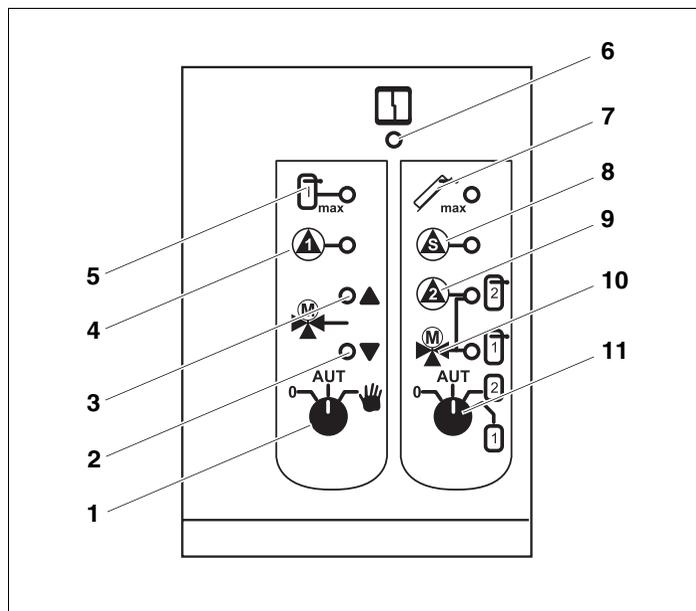


Abb. 1 Frontblende Funktionsmodul FM 443

- Pos. 1:** Handschalter (Solarkreis 1)
- Pos. 2:** LED „3-Wege-Umschaltventil“ bei Puffer-Bypass-Schaltung (keine Heizungsunterstützung über Speicher)  
bei Speicher-Reihen-Schaltung (Pumpe aus)
- Pos. 3:** LED „3-Wege-Umschaltventil“ bei Puffer-Bypass-Schaltung (Heizungsunterstützung über Speicher)  
bei Speicher-Reihen-Schaltung (Pumpe in Betrieb)
- Pos. 4:** Solarkreispumpe 1
- Pos. 5:** Maximaltemperatur Speicher 1
- Pos. 6:** LED „Modulstörung“ (rot) – allgemeine Modulstörung
- Pos. 7:** Maximaltemperatur Kollektor
- Pos. 8:** Sekundärpumpe Solarkreis 2
- Pos. 9:** Solarkreispumpe 2 bzw. 3-Wege-Umschaltventil 2 in Stellung Solarkreis 2
- Pos. 10:** 3-Wege-Umschaltventil in Stellung Solarkreis 1
- Pos. 11:** Handschalter (Auswahl Solarkreis)

## 2.1 Stellungen der Handschalter

Die verschiedenen Stellungen der Handschalter haben unterschiedliche Auswirkungen auf den Solarkreis bzw. die zwei solaren Verbraucher.



### ANWENDERHINWEIS

Im Normalfall sollten sich die Handschalter in Stellung „AUT“ befinden.

Die Stellungen 0 und  sind Spezialeinstellungen, die nur vom Fachpersonal vorgenommen werden sollten.



**VORSICHT!**

### ANLAGENSCHADEN

durch unsachgemäßen Gebrauch der Schalterstellungen 0 und  kann es zu Schäden an der Solaranlage bis zur Zerstörung einzelner Anlagenteile kommen.

- Achten Sie darauf, dass immer die Schalterstellung „AUT“ eingestellt ist.

#### 2.1.1 Handschalter (Solarkreis 1)

Stellung	Auswirkung
	Der Solarkreis 1 (Solarkreispumpe 1) und der Bypass (3-Wege-Umschaltventil) sind abgeschaltet.
	Der Solarkreis 1 und der Bypass sind im Automatik-Betrieb – dies ist die Standardeinstellung.
	Der Handbetrieb ist aktiviert. Die Solarkreispumpe 1 ist eingeschaltet. Der Bypass wird nicht angesteuert.

Tab. 1 Stellungen Handschalter

## 2.1.2 Handschalter (Auswahl Solarkreis)

Stellung	Auswirkung
	Die Auswahl des Solarkreises ist abgeschaltet.
	Der Automatik-Betrieb des Funktionsmoduls FM 443 (Solarmodul) ist aktiv – dies ist die Standardeinstellung.
	Wenn entsprechender Solarertrag ansteht, wird nur der solare Verbraucher „2“ (Solarkreis 2) beladen. Die automatische Umschaltung ist deaktiviert.
	Wenn entsprechender Solarertrag ansteht, wird nur der solare Verbraucher „1“ (Solarkreis 1) beladen. Die automatische Umschaltung ist deaktiviert.

Tab. 2 Stellungen Handschalter

**ANWENDERHINWEIS**

Wenn sich der Handschalter nicht im Automatik-Betrieb befindet, dann erfolgt in der Bedieneinheit MEC 2 eine entsprechende Meldung und auf dem Modul leuchtet die LED „Modulstörung“.

Informieren Sie Ihren Heizungsfachmann.

## 3 Die Funktionen des FM 443

### 3.1 Betriebsart umstellen

Sie können die Betriebsart der Solarregelung umstellen. Ihnen stehen dabei folgende Betriebsarten zur Verfügung:

- Manuell EIN (Taste „Tagbetrieb“)
- Manuell AUS (Taste „Nachtbetrieb“)
- Automatik-Betrieb (Taste „AUT“)



#### ANWENDERHINWEIS

Bei der Betriebsart „Manuell EIN“ (Taste „Tagbetrieb“) ist die Kollektorschutzfunktion sichergestellt.



#### ANWENDERHINWEIS

Grundsätzlich wird Ihnen bei geschlossener Klappe der Bedieneinheit MEC 2 immer der Heizkreis angezeigt, dem die Bedieneinheit MEC 2 zugeordnet ist. Wenn die Bedieneinheit MEC 2 keinem Heizkreis zugeordnet ist, dann wird immer der niedrigste installierte Heizkreis angezeigt.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte den technischen Unterlagen Ihres Regelgerätes.

Öffnen Sie die Klappe der Bedieneinheit MEC 2.



Taste „Heizkreis“ drücken und gedrückt halten.



Drehknopf drehen, bis im Display „Heizkreisauswahl – Solar“ erscheint.

Taste „Heizkreis“ loslassen.

### Unterschiedliche Betriebsarten



Manuell EIN (Taste „Tagbetrieb“) drücken um die Solarregelung auf „ständig ein“ zu stellen.



Automatik-Betrieb (Taste „AUT“) drücken um die Solarregelung auf Automatik-Betrieb zu stellen.



Manuell AUS (Taste „Nachtbetrieb“) drücken um die Solarregelung abzustellen.

	Eingabebereich	Werkseinstellung
Betriebsart	Automatik Aus Ein	Automatik

### Manuell EIN

Diese Betriebsart bewirkt keine Regelfunktion, jedoch schaltet sich die Solaranlage aus, wenn das Kollektorfeld oder der/die Speicher die maximal zulässigen Temperaturen überschritten haben.

Wenn diese Betriebsart aktiviert ist, kann:

- das warme Medium der Solaranlage (z. B. Glykolwasser) vom Speicher zum Kollektorfeld fließen.
- das kalte Medium ( $<0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) der Solaranlage (z. B. Glykolwasser) vom Kollektor zum Speicher fließen – die Speichertemperatur sinkt, so dass z. B. die Nachheizung einsetzen muss.

## 3.2 Betriebswerte abfragen

Sie können sich die Betriebswerte Ihrer Solaranlage bzw. der zwei solaren Verbraucher im Display der Bedieneinheit MEC 2 anzeigen lassen.

Folgende Betriebswerte können Sie abfragen:

- Kollektortemperatur
- Betriebsart Solarspeicher 1
- Solarspeichertemperatur 1
- Betriebsstunden Solarspeicher 1
- Wärmemenge Solarspeicher 1
- Betriebsart Solarspeicher 2<sup>\*)</sup>
- Solarspeichertemperatur 2<sup>\*)</sup>
- Betriebsstunden Solarspeicher 2<sup>\*)</sup>
- Wärmemenge Solarspeicher 2<sup>\*)</sup>

*\*) Nur, wenn vorhanden und in der Bedieneinheit MEC 2 eingestellt!*



### ANWENDERHINWEIS

Die Wärmemengen der Solarspeicher können Sie sich nur anzeigen lassen, wenn das Wärmemengenzähler-Set (Zubehör) im Solarkreis eingebaut und im Funktionsmodul FM 443 angeschlossen ist.

Öffnen Sie die Klappe der Bedieneinheit MEC 2.



Drehen Sie den Drehknopf, bis Ihnen die gewünschten Werte angezeigt werden.

## 4 Störungs- und Fehlerbehebung

**Lassen Sie Störungen sofort von einer Heizungsfachfirma beheben.**

Störungen des Solarkreises und der maximal zwei solaren Verbraucher werden Ihnen im Display Ihrer Bedieneinheit MEC 2 angezeigt.



### **ANWENDERHINWEIS**

Die Störmeldungen bleiben so lange bestehen, bis die Fehler behoben wurden.



**WARNUNG!**

### **LEBENSGEFAHR**

durch elektrischen Strom.

- Achten Sie darauf, dass die Behebung von elektrischen oder elektronischen Störungen nur von einer konzessionierten Fachfirma ausgeführt werden dürfen.

## Störungsanzeige

Wird eine Störung im Display Ihrer Bedieneinheit MEC 2 angezeigt, dann müssen Sie die Klappe Ihrer Bedieneinheit MEC 2 öffnen.



Wenn mehrere Störungen anstehen, drehen Sie den Drehknopf, bis Ihnen die Störungen angezeigt werden, die den Solarkreis oder einen der zwei solaren Verbraucher betreffen.

Folgende Fehlermeldungen können angezeigt werden:

- Kollektorfühler
- Bypass Pufferfühler
- Bypass Rücklauffühler
- Wärmemenge Vorlauffühler
- Wärmemenge Rücklauffühler
- Speicher unten 1
- Speicher unten 2
- Volumenstrom Messung
- Hysterese Einstellung



## ANWENDERHINWEIS

Wenn Störungen am Funktionsmodul FM 443 aufgetreten sind und diese in Ihrer Bedieneinheit MEC 2 angezeigt werden, dann verständigen Sie zum Beheben der Störungen Ihren Heizungsfachmann.

Heizungsfachbetrieb:

# **Buderus**

---

**H E I Z T E C H N I K**

## **Deutschland**

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar  
<http://www.heiztechnik.buderus.de>  
E-Mail: [info@heiztechnik.buderus.de](mailto:info@heiztechnik.buderus.de)

## **Österreich**

Buderus Austria Heiztechnik GmbH  
Rennbahnweg 65, A-1220 Wien  
<http://www.buderus.at>  
E-Mail: [office@buderus.at](mailto:office@buderus.at)

## **Schweiz**

Buderus Heiztechnik AG  
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln  
<http://www.buderus.ch>  
E-Mail: [info@buderus.ch](mailto:info@buderus.ch)