

# Rechenwerk F5

## Datenblatt



Rechenwerk für den Einsatz in Wärme-, Wärme-/Kälte- und Kälteanlagen.

- **Kommunikation.** Eine Vielzahl von Kommunikationsschnittstellen und Protokollen sichert die Integration in die Gebäudeleittechnik sowie in Energiemanagement- und Monitoringsystemen.
- **Extra Impulseingänge.** Standardmäßig verfügt das F5 über 4 Impulseingänge für die Erfassung von zusätzlichen Tarifzählern.
- **Messung.** Das ICM-T Rechenwerk F5 bietet dank innovative Technik und hochmoderne Elektronik eine präzise und stabile Messung über einen langen Zeitraum.
- **Datenspeicherung.** Ein umfangreicher individuell konfigurierbarer Datenspeicher mit über 5000 Registern speichert und erfasst alle wichtigen Messdaten und Ereignisse.
- **Kombinierbar.** Das Rechenwerk ist mit einer Vielzahl unterschiedlicher Temperaturfühlern und Volumenmessteilen kombinierbar.
- **Installation.** Das stabile Gehäuse mit großzügigen Kabeldurchführungen sorgt für einen problemlosen Einbau in allen Wärme- und Kälteanlagen.
- **Nacheichung.** Geringerer Aufwand bei der Nacheichung da nur das Oberteil abgenommen werden muss. Das Unterteil mit der Verkabelung verbleibt in der Anlage.
- **Nachrüstung.** Nachträgliche Umrüstung der Stromversorgung bzw. Aufrüstung mit Optionskarten ist jederzeit möglich.

## Merkmale

### Montage / Installation

Das Rechenwerk kann über eine mitgelieferte Halterung an die Wand oder direkt auf das Volumenmessteil U473 montiert werden.

Für alle Anschlussleitungen stehen großzügig dimensionierte Kabeldurchführungen und Anschlussklemmen zur Verfügung.

Zur einfacheren Installation lässt sich der Deckel während der Installation auf einfache Art komplett abnehmen.

### Datenspeicher / Fehlerspeicher

Das F5 verfügt über einen sehr umfangreichen und individuell programmierbaren Datenspeicher.

Neben dem jährlichen Stichtagswert stehen auch Speicher für Monats-, Tages und Minutenwerte zur Verfügung. Insgesamt verfügt das Rechenwerk über 5000 Register. Neben den Verbrauchswerten können zusätzlich Momentan-, Minimal-, Mittel- und Maximalwerte erfasst werden.

Mit einem Softwaretool können diese Daten dargestellt und in standardisierte Formate exportiert werden.

Separate Fehler- und Ereignisspeicher halten zusätzlich Vorkommnisse und Fehlermeldungen fest.

### 4 Impulseingänge

Für die Aufschaltung weiterer Tariffähler verfügt das F5 standardmäßig über 4 zusätzliche Impulseingänge.

Diese Impulseingänge sind am Rechenwerk ohne weitere Hilfsmittel konfigurierbar.

### Tariffunktion

Zusätzlich zu dem Kältereister verfügt das F5 standardmäßig über eine Tariffunktion für 2 weitere Tarife basierend auf Leistung, Durchfluss oder Temperaturen.

### Kommunikation / Optionskarten

Das F5 verfügt über 2 Steckplätze für die Aufnahme von unterschiedlichen Kommunikationsmodulen (Optionskarten).

Es stehen Optionskarten für M-Bus, LonWorks, Impulsausgänge, RS232, Modbus RTU/RS485, Analoge Ausgänge und wireless M-Bus (OMS) zur Verfügung. Die Optionskarten können untereinander fast beliebig kombiniert werden.

### Einstellungen direkt am Gerät

Wichtige Einstellungen können ohne zusätzliche Hilfsmittel direkt am Gerät (über Tasten) eingestellt werden.

Dazu gehören M-Bus Primär- und Sekundäradresse, Datum & Uhrzeit sowie sämtliche Einstellungen für die zusätzlichen Impulseingänge.

Weitere Einstellungen wie z.B. Änderungen an den Anzeigen, dem M-Bus Protokoll oder dem Messwertspeicher können über ein Softwaretool vorgenommen werden.

### Temperaturfühler

Je nach Ausführung können Temperaturfühler vom Typ Pt100 (optional PT500) wahlweise in 2- Leiter oder 4-Leiter- Technik angeschlossen werden.

Hochwertige Schraubklemmen sorgen für einen sicheren Anschluss.

### Volumenmessteil

Mit einer Eingangsfrequenz von bis zu 150Hz kann das Rechenwerk mit unterschiedlichsten Volumenmessteilen kombiniert werden.

Eine Stromversorgung des Volumenmessteils aus dem Rechenwerk heraus ist in vielen Fällen ebenso möglich.

In Kombination mit dem Ultraschallvolumenmessteil U473 können dessen spezifische Fehlermeldungen am Display sichtbar gemacht werden.\*

*\*Wird diese Funktion aktiviert entfällt der Impulseingang Nr.4.*

## Sonderausführungen

### F5 Kälte

Das F5 Kälte erfasst die Energie in Kälteanlagen in denen das Medium Wasser verwendet wird. Nicht eichfähig.

### F5 H/C (Heating / Cooling)

Das F5 H/C erfasst die Energie in kombinierten Wärme-/Kälteanlagen. Zusätzlich zum Standardregister für die Wärmeenergie besitzt der Zähler ein zusätzliches Register für die Erfassung der Kälteenergie. Der Zähler schaltet automatisch auf das zweite Register um, sobald die Temperaturdifferenz negativ ist. Das Register für die Wärme ist eichfähig.

### F5 Leckageerkennung

Für die Funktion der Leckageerkennung besteht die Möglichkeit ein zweites Volumenmessteil anzuschließen.

# Anzeigen

	Wert
<b>Ebene 1</b> Aktuelle Werte	Energie, akkumuliert (Grundanzeige) (MWh/kWh)
	Volumen akkumuliert (m <sup>3</sup> )
	Hohe Temperatur
	Niedrige Temperatur
	Temperaturdifferenz
	Durchfluss
	Leistung
	Fehlercode
	Displaytest
<b>Ebene 2</b> Min-, Mittel- und Maximalwerte	Durchfluss (m <sup>3</sup> /h)
	Leistung (kW/MW)
	Niedrige Temperatur (°C)
	Hohe Temperatur (°C)
	Temperaturdifferenz (K)
<b>Ebene 3</b> Parameter	Sekundäradresse
	Primäradresse
	Impulswertigkeit
	Einbauort V-Teil
	Datum und Uhrzeit
	Weitere Parameter und Informationen wie Betriebsstunden, Betriebsstunden mit Fehler, Stichtagsdatum, Herstellernummer usw.
<b>Ebene 4</b> Tarife 1 + 2	Energie
	Volumen
	Betriebsstunden
	Tariftyp
	Schwellwert
<b>Ebene 5</b> Archiv	In dieser Ebene können bis zu 24 Monatswerte einschließlich Maximalwerte sowie bis zu 6 Stichtagswerten abgerufen werden.
<b>Ebene 6</b> Service	In dieser Ebene können Einstellungen für die Kommunikationsadressen sowie die zusätzlichen Impulseingänge vorgenommen werden. Diese Anzeigeebene wird nur sichtbar wenn zuvor die Servicetaste gedrückt wurde.

## Display/Bedienung

Das Rechenwerk bietet ein großes übersichtliches 8-stelliges Display mit zahlreichen intuitiven Symbolen. Die Menüfolge ist klar strukturiert und in mehreren Ebenen logisch unterteilt.

Das Rechenwerk verfügt über 2 Tasten.

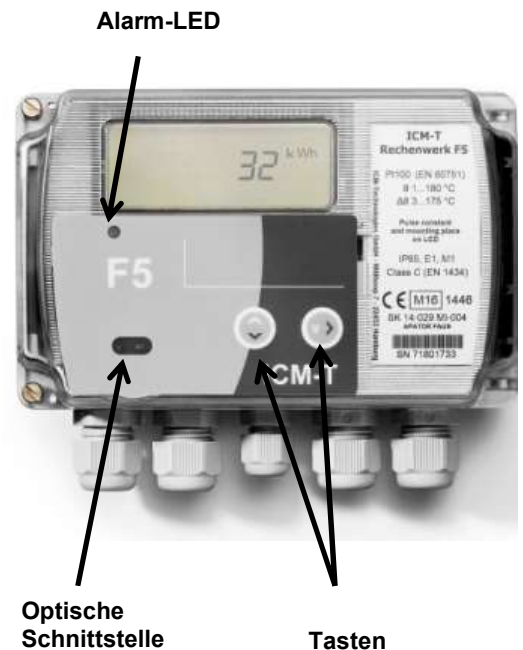
Durch ein kurzes Drücken auf der linken Taste wechselt man zwischen den einzelnen Anzeigen innerhalb der gewählten Displayebene.

Durch ein längeres Drücken (ca. 5 Sekunden) der Taste gelangt man in weitere Displayebenen.

Wenn die Tasten innerhalb von 60 Sekunden nicht mehr betätigt werden kehrt die Anzeige in ihre Grundstellung (Energiezählerstand) zurück.

Zusätzlich zu den angezeigten Fehlercodes besitzt das Rechenwerk eine Alarm-LED die bei Fehlern\* alle 5 Sekunden rot aufblinkt.

*\*Bei welchen Fehlermeldungen die Alarm-LED aufblinkt kann durch den Anwender parametrisiert werden. Standardmäßig blinkt die LED wenn ein Fehler an den Temperaturfühler (einschl. negative Temperaturdifferenz) vorliegt.*



# Technische Daten

## Allgemein

Anwendung	Wärme – Kälte – Wärme/Kälte
Zulassung	MID (SK 14-029 MI004)
Schutzklasse	IP 65
Kabelverschraubungen	4 Stk. M16x1.5 1 Stk. PG7
Batterieversorgung	3,6 VDC – D-Zelle max. 12 Jahre Lebensdauer
Netzteilversorgung	24VAC; 230VAC
Eingangsfrequenz Volumenimpuls	Max. 150 Hz; Pulsdauer > 0,5ms
Impulswertigkeit	1 ... 10.000 l/Imp. (0,01 ... 300 Imp./l)
Temperaturfühlertyp	Pt100 oder Pt500 mit 2- oder 4-Leiter
Kabellänge der Temperaturfühler	Gemäß EN1434-2

## Rechenwerk - Grundmerkmale

Umgebungs-kategorie	Klasse C, E1 + M1
Umgebungstemperatur	5 ... 55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +60 °C
Kommunikation	2 Kommunikationssteckplätze
Standardschnittstellen	Optische Schnittstelle
Optionale Schnittstellen (s. Kapitel Optionskarten)	2 Steckplätze für Module mit M-Bus, wireless M-Bus (OMS), Modbus RTU/RS485, LON FTT10, RS232, Impulsausgang, Impulseingang, kombinierten Impulsein- und Ausgang oder Analogausgang.
Kommunikationsprotokolle	M-Bus gem. EN13757, Modbus RTU, LonWorks

## Rechenwerk - Display

Displayanzeige	LCD, 8-Stellig
Einheiten	MWh – kWh – GJ – Gcal – °C - °F – m³ - m³/h – kW
Maximaler Bereich	9 999 999,9 – 9 999 999,9 MWh
Angezeigte Werte	Energie – Leistung – Volumen – Durchfluss – Temperatur und weitere Werte

## Rechenwerk - Temperatureingang

Sensorstrom (µA)	1,5
Messzyklus (Netzversorgt / Batterieversorgt)	2 s / 10 s
Anlauf Temperaturdifferenz	0,1 K
Min. Temperaturdifferenz	3 K
Max. Temperaturdifferenz	175 K
Absol. Temperaturmessbereich	1 ... 180 °C

# Optionskarten

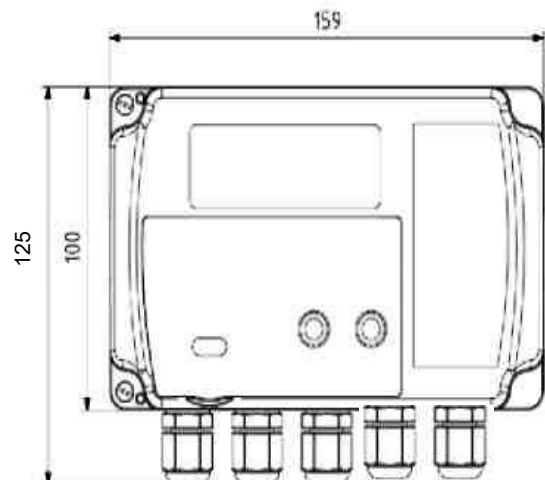
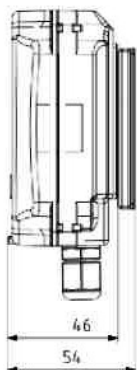
Für zusätzliche Funktionen oder Schnittstellen kann das Rechenwerk jederzeit mit passenden Optionskarten bestückt bzw. vor Ort nachgerüstet werden. Hierfür stehen 2 Steckplätze zur Verfügung. Die Konfiguration erfolgt am Zähler mit dem Softwaretool FaunSerwis. Standardmäßig ist an beiden Steckplätzen das M-Bus Protokoll voreingestellt so dass, beim Nachrüsten einer M-Bus Optionskarte die Konfiguration entfällt.

Funktion Artikel-Nr.	Beschreibung
<b>M-Bus</b> 150-01N-0000-ZX0020	M-Bus Schnittstelle mit Protokoll nach EN 13757-2:2005 und EN13757-3:2013. Baudrate 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600. Protokoll anpassbar.
<b>wM-Bus (OMS)</b> 150-01N-0000-ZX0051	Wireless M-Bus gemäß EN 13757-4 Mode T1, AES-Verschlüsselung 128bit, Security Mode 5, OMS Profile A.
<b>ModBus RTU / RS485*</b> 150-01N-0000-ZX0052	Modbus Schnittstelle nach Modbus RTU. Baudrate 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200. Parität: keine, gerade, ungerade
<b>Serielle Schnittstelle RS232</b> 150-01N-0000-ZX0021	Serielle Schnittstelle RS232 ( <i>M-Bus Protokoll</i> ) für Anschluss an externe Geräte. Baudrate 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600.
<b>Impulsausgänge</b> 150-01N-0000-ZX0034	2 Impulsausgänge Typ Open Collector für Energie und Volumen. Gemäß EN1434-2 Klasse OC.
<b>Impulsaus- und Impulseingänge</b> 150-01N-0000-ZX0037	2 Impulsausgänge Typ Open Collector für Energie und Volumen. Gemäß EN1434-2 Klasse OC. 2 Impulseingänge für die Aufschaltung von Geräten mit Impulsausgang gemäß EN1434-2 Klasse IB oder IC.
<b>LonWorks*</b> 150-01N-0000-ZX0050	Transceiver TP/FT-10, Protokoll LonTalk®, Übertragungsrate 78kb/s, twisted pair
<b>Analoge Ausgänge*</b> <b>2 x 4-20mA</b> 150-01N-0000-ZX0036	2 analoge Ausgänge (aktiv) 0/4-20mA. Wählbar für Leistung, Durchfluss, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur oder Temperaturdifferenz.
<b>Analoge Ausgänge*</b> <b>2 x 1-10V</b> 150-01N-0000-ZX0038	2 analoge Ausgänge (aktiv) 1-10V. Wählbar für Leistung, Durchfluss, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur oder Temperaturdifferenz
<b>Analoge Ausgänge*</b> <b>1 x 0/4-20mA / 1 x 1-10V</b> 150-01N-0000-ZX0039	2 analoge Ausgänge (aktiv) 0/4-20mA/1-10V kombiniert. Wählbar für Leistung, Durchfluss, Vorlauftemperatur, Rücklauftemperatur oder Temperaturdifferenz

\* Rechenwerk Netz versorgt

## Abmessungen

Länge	L	mm	159
Breite	B	mm	125
Höhe	H	mm	46 (54)



# Bestellschlüssel

Rechenwerk F5	1	5	0	-			N	-				-	0	0	0						
	1	2	3	-	4	5	6	-	7	8	9	10	-	11	12	13	14	15			
<b>Fühlertyp</b>				-	4																
Pt100					1																
Pt500					5																
<b>Separater Zusatz</b>						5															
ohne						0															
Optionsplatine						1															
Zubehör						2															
<b>Impulswertigkeit</b>							-	7													
ohne/Sonder								0													
1								2													
10								3													
100								4													
1000								5													
2,5								7													
25								8													
250								9													
<b>Versorgung</b>																		8			
D-Zelle																		4			
230 VAC																		5			
24 VAC																		6			
<b>Einheit/Einbau</b>																			9		
MWh / tiefe Temperatur																			1		
MWh / hohe Temperatur																			2		
kWh / tiefe Temperatur																			3		
kWh / hohe Temperatur																			4		
<b>Zulassung/Sprache</b>																			10		
ohne / Deutsch																			0		
ohne / Englisch																			1		
MID / Deutsch																			4		
MID / Englisch																			5		
Werksgesprüft / Deutsch																			6		
Werksgesprüft / Englisch																			7		
Klima (H/C Heating / Cooling)																			9		
Wärmezähler mit Kälteregeister (MID)																			WK		
<b>Optionen</b>																				14	15
ohne																				0	0
M-Bus Draht																				2	0
M-Bus RS232																				2	1
IA Energie + Volumen																				3	4
Analogausgang 0/4-20mA 2 Kanäle																				3	6
IE 2x + IA2x																				3	7
Spannung 1-10V 2 Kanäle																				3	8
1x 0/4-20mA + 1 x 1-10V																				3	9
LON-FTT10																				5	0
wM-Bus (OMS)																				5	1
MOD-Bus / RS485																				5	2

Andere Ausführungen auf Anfrage

ICM Technologies GmbH  
 Willhoop 7, DE-22453 Hamburg  
 Tel.: +49-(0)40 – 608761990, Fax.: +49-(0)40 – 6087619999,  
 Email: [info@icm-t.de](mailto:info@icm-t.de)  
 Web: [www.icm-t.de](http://www.icm-t.de)

Stand: 11.2020  
 F5-DB-DE-20201112

Technische Änderungen  
 sind vorbehalten.