© Siemens AG 2022



## Übersicht

SIWAREX WP231 ist ein vielseitiges, eichfähiges Wägemodul für alle einfachen Wäge- und Kraftmessaufgaben. Das kompakte Modul lässt sich problemlos im SIMATIC-Automatisierungssystem S7-1200 einsetzen. Es kann auch ohne SIMATIC CPU betrieben werden.

## Nutzen

SIWAREX WP231 zeichnet sich durch entscheidende Vorteile aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation in SIMATIC S7-1200
- Einheitliche Projektierung mit TIA Portal
- Eichfähig gemäß OIML R-76
- Betrieb auch ohne SIMATIC CPU möglich
- Direkter Anschluss eines Operator Panels über Ethernet möglich
- Direkter Anschluss eines Fernanzeigers über RS 485 Schnittstelle
- Modbus TCP/IP Schnittstelle
- Modbus RTU Schnittstelle
- Vier digitale Ein- und Ausgänge, ein analoger Ausgang
- Messen von Gewicht oder Kraft mit hoher Auflösung von bis zu ±4 Millionen Teilen und einer Genauigkeit von 0,05 %
- Einfache Einstellung der Waage mit dem Programm SIWATOOL V7 über die Ethernet-Schnittstelle
- Recovery-Point zum einfachen Wiederherstellen aller Parameter
- Automatische Justage ohne Justagegewichte möglich
- Austausch der Baugruppe ohne erneute Justage der Waage möglich
- Einsatz im Ex-Bereich Zone 2
- Anschluss digitaler Kraftkompensationswägezellen der Hersteller WIPOTEC und Mettler-Toledo (Typ WM und PBK)

## Anwendungsbereich

SIWAREX WP231 ist überall dort die optimale Lösung, wo mit analogen Wägezellen gemessen wird. Die typischen Anwendungen der SIWAREX WP231 sind:

- Nicht selbsttätige Waagen, auch eichpflichtig
- Füllstandüberwachung von Silos und Bunkern
- Messung von Kran- und Seillasten
- Lastmessung bei industriellen Aufzügen oder Walzstraßen
- Waagen in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2
- Kraftmessung, Behälterwaagen, Plattformwaagen und Kranwaagen

## Aufbau

SIWAREX WP231 ist ein kompaktes Technologiemodul in der SIMATIC S7-1200 und lässt sich direkt über den Systembus mit S7-1200 Komponenten verbinden. Der Montage-/Verkabelungsaufwand des 70 mm (2.76 Zoll) breiten Wägemoduls ist durch die Profilschienenmontage sehr gering.
Die Anschlüsse der Stromversorgung, der Wägezellen, der RS 485, der digitalen Ein-/Ausgänge und des Analogausgangs erfolgen über die Schraubstecker des Wägemoduls. Für die Ethernetverbindung wird ein RJ45 Stecker verwendet.

## Funktion

Die primäre Aufgabe der SIWAREX WP231 besteht in der Messung und Umwandlung der Sensorspannung in einen Gewichtswert. Für die Gewichtsberechnung werden bis zu drei Stützpunkte verwendet. Bei Bedarf kann das Signal digital gefiltert werden.

### *Wägefunktionen*

Es stehen Befehle zum Nullstellen und Tarieren zur Verfügung. Dabei können bis zu drei verschiedene Taravorgabewerte aktiviert werden.
SIWAREX WP231 wird bereits im Werk abgeglichen. Dadurch wird sowohl die automatische Justage der Waage ohne Justiergewichte ermöglicht als auch der Baugruppenaustausch ohne Neujustage der Waage.

### *Überwachung und Steuerung der Waagensignale und -zustände*

Die SIWAREX WP231 überwacht neben der Gewichtsermittlung zwei frei parametrierbare Grenzwerte (wahlweise Min/Max) sowie den Leerbereich. Sie meldet eine Überschreitung der Grenzwerte.
Die durchgängige und einheitliche Kommunikation zwischen sämtlichen Systemkomponenten ermöglicht eine schnelle, zuverlässige und preisgünstige Einbindung und Diagnose in verfahrenstechnische Anlagen.

### *Integration in die Anlagenumgebung*

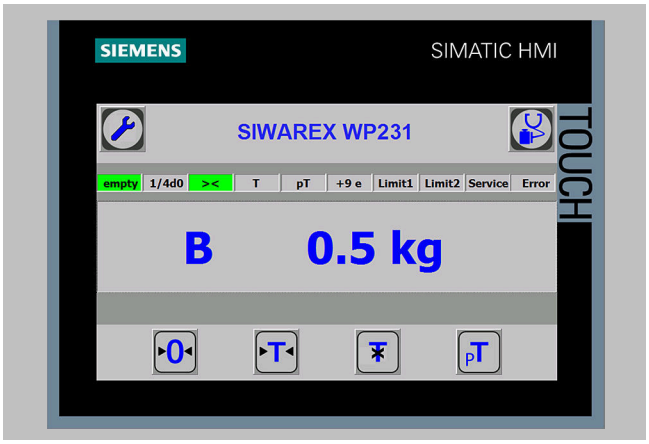
Die SIWAREX WP231 ist über den SIMATIC Bus direkt in die SIMATIC S7-1200 eingebunden. Alle Waagenparameter können von der CPU aus gelesen und editiert werden. Deshalb ist eine vollständige Inbetriebnahme der Waage von der CPU oder von einem angeschlossenen HMI aus möglich. Außerdem ergeben sich über die RS 485- und die Ethernet-Schnittstelle vielfältige Anschlussmöglichkeiten. Über Modbus TCP/IP bzw. Modbus RTU können Bedienpanels angeschlossen werden oder es kann mit verschiedenen Automatisierungssystemen kommuniziert werden. An die RS 485 kann auch eine Fernanzeige angeschlossen werden.
Ein PC zur Parametrierung der SIWAREX WP231 kann an die Ethernet-Schnittstelle angeschlossen werden.
Gewichtswert, Status, Tara, Befehle und Meldungen werden über den SIMATIC-Peripheriebereich übertragen. Die Parameter der Datensätze können über SIWATOOL oder ein direkt an die Wägeelektronik angeschlossenes Operator Panel eingestellt werden.
SIWAREX WP231 kann mithilfe eines vorgefertigten Funktionsbausteins in die Anlagensoftware eingebunden werden. Gegenüber seriell angekoppelten Wägeelektroniken entfallen bei SIWAREX WP231 kostenintensive Zusatzbaugruppen für die Kopplung zur SIMATIC.
Zusammen mit SIWAREX WP231 können in SIMATIC frei programmierbare, modulare Wägesysteme entstehen, die sich nach Belieben den betriebsinternen Anforderungen anpassen lassen.

ICS Schneider Messtechnik GmbH
Briesestraße 59
D-16562 Hohen Neuendorf / OT Bergfelde
Tel.: 03303 / 50 40 66
Fax.: 03303 / 50 40 68
info@ics-schneider.de
www.ics-schneider.de

© Siemens AG 2022



## Funktion (Fortsetzung)

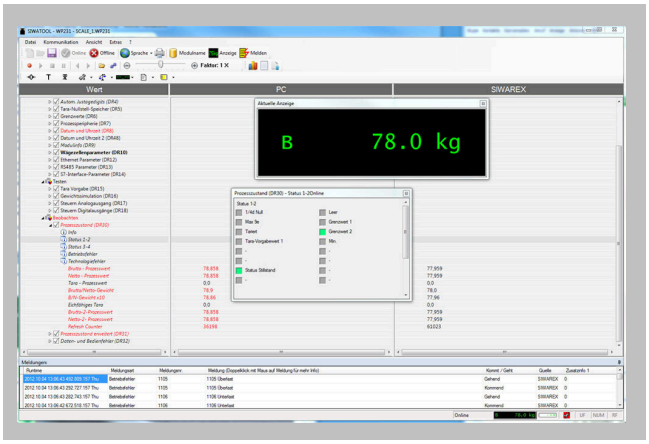



Zusätzlich zum Projektierungspaket steht eine fertige, vollwertige Software SIWAREX WP231 "Ready-for-use" kostenlos zur Verfügung. Sie zeigt den leichten Einstieg zur Einbindung des Moduls in ein TIA Portal-Projekt und dient als Basis für die Applikationsprogrammierung. Damit kann die Wägeapplikation sehr leicht entweder mit einem an die SIMATIC-CPU oder einem direkt an die SIWAREX WP231 angeschlossenen Operator Panel realisiert werden.
Für eichpflichtige Anwendungen steht ein eigenes "Ready-for-use" TIA Portal Beispielprogramm zur Verfügung. Dieses ist so gestaltet, dass es direkt mit der Software für die Eichanzeige SecureDisplay verwendbar ist. Notwendig dazu ist ein Windows CE basiertes Bedienpanel (wie z. B. SIMATIC Comfort Touch Serie).
SIMATIC Basic und Key Panels können für eichpflichtige Anwendungen nicht verwendet werden.

### *Software*

Für die Inbetriebnahme und für den Service gibt es ein spezielles Programm – SIWATOOL V7 für Windows-Betriebssysteme.
Das Programm ermöglicht die Einstellung der Waage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall kann der Wägetechniker die Vorgänge in der Waage mithilfe des PC analysieren und testen. Das Auslesen des Diagnosepuffers aus dem SIWAREX WP231 ist sehr hilfreich bei der Ereignisanalyse.
Folgende Arbeiten können unter anderem mit SIWATOOL V7 durchgeführt werden:

- Parametrierung und Justage der Waage
- Testen der Waageneigenschaften
- Aufzeichnung und Analyse des Wägeverlaufs




Einstellsoftware SIWATOOL V7, Aufbau der einzelnen Programmfenster

## Funktion (Fortsetzung)

Sehr hilfreich ist auch das Analysieren des Diagnosepuffers, der nach dem Auslesen aus dem Modul zusammen mit den Parametern abgespeichert werden kann.
Für das Optimieren der Wägeverläufe gibt es im Wägemodul SIWAREX WP231 den Aufzeichnungsmodus (Trace). Die aufgezeichneten Wägewerte und zugehörige Zustände können mit Hilfe von SIWATOOL V7 und MS Excel in Kurvendiagrammen dargestellt werden.

### *Firmware upgraden*

Eine weitere Programmfunktion hilft, eine neue Firmware-Version vor Ort auf die SIWAREX WP231 zu laden. Somit können die Upgrades der Firmware bei Bedarf weltweit vor Ort durchgeführt werden.

## Auswahl- und Bestelldaten

| | Artikel-Nr. |
|---|---|
| **Wägeelektronik SIWAREX WP231**<br>Einkanalig, eichfähig, für nicht selbsttätige Waagen NSW (z. B. Plattform- oder Behälterwaagen) mit analogen Wägezellen (1 - 4 mV/V), 1 × LC, 4 × DQ, 4 × DI, 1 × AQ, 1 × RS 485, Ethernetport | 7MH4960-2AA01 |
| **Gerätehandbuch SIWAREX S7-1200**<br>In verschiedenen Sprachen<br>Kostenloser Download im Internet unter:<br>http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation | |
| **SIWAREX WP231 "Ready-for-use"**<br>Vollständiges Softwarepaket für nicht selbsttätige Waage (für S7-1200 und direkt angeschlossenes Operator Panel)<br>Kostenloser Download im Internet unter:<br>http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation | |
| **SIWAREX WP231 "Ready-for-use - legal-for-trade"**<br>Softwarepaket für eichpflichtige nicht selbsttätige Waagen für S7-1200<br>Kostenloser Download im Internet unter:<br>http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation | |
| **Software SecureDisplay**<br>Software für eine Eichanzeige auf Windows CE basiertem Panel. SIMATIC Basic und Key Panels sind ausgeschlossen<br>Kostenloser Download im Internet unter:<br>http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation | |
| **SIWATOOL V4 & V7**<br>Service und Inbetriebnahmesoftware für SIWAREX Wägebaugruppen | 7MH4900-1AK01 |
| **Eichset für SIWAREX WP2xx**<br>Gültig für SIWAREX WP231 und SIWAREX WP251.<br>Für die Durchführung der Eichabnahme von bis zu 3 Waagen, bestehend aus:<br>• 3 × Beschriftungsfolie für Kennzeichnungsschild | 7MH4960-0AY10 |

© Siemens AG 2022



## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| | Artikel-Nr. |
|---|---|
| • 1 × Schutzfolie<br>• 3 × Eichabdeckung<br>• Leitfaden zur Eichung, Zertifikate und Zulassungen, editierbares Kennzeichnungsschild SIWAREX WP | |
| **Ethernetkabel-Patchkabel 2 m (7 ft)**<br>Zur Verbindung der SIWAREX WP231 mit einem PC (SIWATOOL), einer SIMATIC CPU, einem Panel, etc. | **6XV1850-2GH20** |
| **Zubehör** | |
| **Erweiterungskasten SIWAREX EB**<br>Zum Verlängern von Sensorkabeln | **7MH4710-2AA** |
| **Anschlusskasten SIWAREX JB, Aluminiumgehäuse**<br>Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen und zur Verbindung von mehreren Anschlusskästen | **7MH5001-0AA20** |
| **Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse**<br>Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen | **7MH5001-0AA00** |
| **Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse (ATEX)**<br>Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen (Zoneneinteilung siehe Handbuch oder Baumusterprüfbescheinigung). | **7MH5001-0AA01** |
| **SIWAREX DB digitaler Anschlusskasten**<br>Für erweiterte Diagnose- und Überwachungsmöglichkeiten in Verbindung mit SIWAREX WP Elektroniken | **7MH5001-0AD20** |
| **Ex-Interface SIWAREX IS**<br>Für den eigensicheren Anschluss von Wägezellen. Mit ATEX-Zulassung (kein UL/FM). Geeignet für SIWAREX Wägeelektroniken. Kompatibilität der Wägezellen muss gesondert geprüft werden. | |
| • Kurzschlussstrom < DC 199 mA | **7MH4710-5BA** |
| • Kurzschlussstrom < DC 137 mA | **7MH4710-5CA** |
| **Kabel (optional)** | |
| **Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 × (2 x 0,34 ST) – CY**<br>Zur Verbindung von SIWAREX Elektroniken mit Anschluss- und Verteilerkasten (JB), Erweiterungskasten (EB), digitalem Anschlusskasten (DB) und Ex-Interface (IS) sowie zwischen zwei Erweiterungskästen.<br>Für ortsfeste Verlegung. Gelegentliches Biegen ist möglich.<br>Außendurchmesser: ca. 10,8 mm (0.43 Zoll)<br>Zulässige Umgebungstemperatur: -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)<br>Meterware. | |
| • Mantelfarbe: orange | **7MH4702-8AG** |
| • Mantelfarbe (für explosionsgefährdete Bereiche): blau | **7MH4702-8AF** |
| **Erdungsklemmen zum Auflegen des Wägezellen-Kabelschirms auf der geerdeten Hutschiene** | **6ES5728-8MA11** |
| **Fernanzeige (optional)** | |

## Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

| | Artikel-Nr. |
|---|---|
| Die digitalen Fernanzeigen können direkt über die RS 485-Schnittstelle an die SIWAREX WP231 angeschlossen werden.<br>Einsetzbare Fernanzeige: S102<br>**Siebert Industrieelektronik GmbH**<br>**Postfach 1180**<br>**D-66565 Eppelborn**<br>**Tel.: +49 6806/980-0**<br>**Fax: +49 6806/980-999**<br>http://www.siebert.de<br>Ausführliche Informationen sind beim Hersteller zu erfragen. | |

## Technische Daten

| SIWAREX WP231 | |
|---|---|
| **Einbindung in Automatisierungssysteme** | |
| S7-1200 | SIMATIC S7-1200 Systembus |
| Operator Panel und/oder Automatisierungssysteme anderer Hersteller | Über Ethernet (Modbus TCP/IP) oder RS 485 (Modbus RTU) |
| **Kommunikationsschnittstellen** | • SIMATIC S7-1200 Rückwandbus<br>• RS 485 (Modbus RTU, Siebert-Fernanzeige)<br>• Ethernet (SIWATOOL V7, Modbus TCP/IP)<br>• Analogausgang 0/4 ... 20 mA<br>• 4 × Digitalausgang, DC 24 V potentialfrei, kurzschlussfest<br>• 4 × Digitaleingang, DC 24 V potentialfrei |
| **Inbetriebnahmemöglichkeiten** | • Mittels SIWATOOL V7<br>• Mittels Funktionsbaustein in SIMATIC S7-1200 CPU / Touch Panel<br>• Mittels Modbus TCP/IP<br>• Mittels Modbus RTU |
| **Messgenauigkeit** | |
| EG-Bauartzulassung als nicht selbsttätige Waage, Handelsklasse III | 3000 d ≥ 0,5 µV/e |
| Fehlergrenze nach DIN 1319-1 vom Messbereichsendwert bei 20 °C ± 10 K (68 °F ± 10 K) | 0,05 % |
| Interne Auflösung | Bis zu ± 4 Millionen Teile |
| Messfrequenz | 100 / 120 Hz |
| **Digitalfilter** | Variabel einstellbarer Tiefpass- und Mittelwertfilter |
| **Typische Applikationen** | • Nicht selbsttätige Waagen<br>• Kraftmessungen<br>• Füllstandsüberwachung<br>• Bandspannungsüberwachungen |
| **Wägefunktionen** | |
| Gewichtswerte | • Brutto<br>• Netto<br>• Tara |
| Grenzwerte | • 2 × Min/Max<br>• Leer |
| Nullstellen | Per Befehl |
| Tara | Per Befehl |
| Taravorgabe | Per Befehl |
| **Wägezellen** | DMS-Vollbrücken in 4- oder 6-Leitertechnik |
| **Wägezellenspeisung** | |
| Speisespannung (geregelt über Rückführung) | DC 4,85 V |
| Zulässiger Lastwiderstand | |

© Siemens AG 2022



## Technische Daten (Fortsetzung)

| SIWAREX WP231 | |
|---|---|
| • $R_{Lmin}$ | > 40 Ω |
| • $R_{Lmax}$ | < 4 100 Ω |
| Mit Ex-Interface SIWAREX IS | |
| • $R_{Lmin}$ | > 50 Ω |
| • $R_{Lmax}$ | < 4 100 Ω |
| **Wägezellenkennwert** | 1 ... 4 mV/V |
| **Zulässiger Bereich des Messsignals (bei 4 mV/V Sensoren)** | -21,3 ... +21,3 mV |
| **Max. Entfernung der Wägezellen** | 500 m (229.66 ft) |
| **Anschluss an Wägezellen in Ex-Zone 1** | Optional über Ex-Interface SIWAREX IS (Kompatibilität der Wägezellen muss geprüft werden) |
| **Zulassungen/Zertifikate** | • ATEX Zone 2<br>• UL<br>• EAC<br>• KCC<br>• RCM<br>• OIML R76<br>• Bauartzulassung 2009/23/EC (NSW) |
| **Eichzulassung** | EG-Bauartzulassung OIML R76 |
| **Hilfsenergieversorgung** | |
| Nennspannung | DC 24 V |
| Max. Stromaufnahme | 200 mA |
| Max. Stromaufnahme SIMATIC Bus | 3 mA |
| **IP-Schutzart nach DIN EN 60529; IEC 60529** | IP20 |
| **Klimatische Anforderungen** $T_{min\ (IND)}$ ... $T_{max(IND)}$ (Betriebstemperatur) | |
| • senkrechter Einbau | -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) |
| • waagerechter Einbau | -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) |
| **EMV-Anforderungen** | Nach EN 45501 |
| **Abmessungen** | 70 × 75 × 100 mm (2.76 × 2.95 × 3.94 Zoll) |