

## Übersicht



SIWAREX WP241 ist ein flexibles Wägemodul für Bandwaagen. Das kompakte Modul lässt sich problemlos im SIMATIC-Automatisierungssystem S7-1200 einsetzen. Es kann auch stand-alone, d. h. ohne SIMATIC CPU, betrieben werden.

## Nutzen

SIWAREX WP241 zeichnet sich durch entscheidende Vorteile aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation in SIMATIC S7-1200
- Einheitliche Projektierung mit TIA Portal
- Betrieb auch ohne SIMATIC CPU möglich
- Direkter Anschluss eines Operator Panels über Ethernet möglich
- Vier digitale Ein- und Ausgänge, ein analoger Ausgang
- Messen von Gewicht mit hoher Auflösung von  $\pm 4$  Mio. Teilen
- Einfache Einstellung der Bandwaage mit dem Programm SIWATOOL V7 über die Ethernet-Schnittstelle – auch ohne SIMATIC Kenntnisse
- Austausch der Baugruppe ohne erneute Justierung der Waage möglich
- Einsatz im Ex-Bereich Zone 2
- Verschiedene Möglichkeiten der Justierung: Mit Testgewichten, mit Prüfkette, automatisch oder per Material-Batch
- Bandneigungswinkelvorgabe
- 6 Summenspeicher
- Simulation von Geschwindigkeit und Bandbeladung für Testzwecke
- Umfassende Diagnosefunktionen

## Anwendungsbereich

SIWAREX WP241 ist überall dort die optimale Lösung, wo Bandwaagen im Einsatz kommen, die hohe Anforderungen an Genauigkeit, Bedienfreundlichkeit und flexible Systemintegration stellen. Die typischen Anwendungen der SIWAREX WP241 sind das Erfassen der aktuellen Förderstärke, der Bandbeladung und Bandgeschwindigkeit. Des Weiteren stehen 6 Summierer zur Erfassung des geförderten Materials zur Verfügung.

## Aufbau

SIWAREX WP241 ist ein kompaktes Technologiemodul in der SIMATIC S7-1200 und lässt sich direkt über einen Schiebestecker mit den S7-1200 Komponenten verbinden. Der Montage-/Verkabelungsaufwand des 70 mm (2.76 inch) breiten Wägemoduls ist durch die Profilschienenmontage sehr gering.

Der Anschluss der Stromversorgung, der Wägezellen, der RS 485-Schnittstelle, 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 WP241 besteht in der Messung der Bandgeschwindigkeit, der Messung und Umwandlung der Sensorspannung in einen Gewichtswert und die exakte Berechnung der Fördermenge und der Förderstärke.

Die Fördermenge wird in 6 Summenspeichern festgehalten: Der Gesamtsummenspeicher erfasst das geförderte Material über die gesamte Betriebszeit der Waage (kann nur per Werkseinstellungen laden rückgesetzt werden), die Hauptsumme und die verbleibenden vier Summenspeicher stehen zur freien Verwendung zur Verfügung. Beispielsweise für die Erfassung von Tages- und Wochensummen.

Für eine schnelle Inbetriebnahme stehen vier verschiedene Optionen zur Verfügung:

- Automatische Justage  
Die Justage wird anhand der eingegebenen Wägezellenparameter automatisch durchgeführt. Lediglich die Nullpunktermittlung ist an der realen Anlage notwendig.
- Justage mit Justage- oder Testgewichten  
Testgewichte werden an der Wägeeinrichtung befestigt und das Band wird gestartet. Bei laufendem Band werden die Kalibrierwerte ermittelt. Eine Nullpunktermittlung muss ebenfalls durchgeführt werden.
- Justage mit Prüfkette  
Anstelle der Testgewichte kann eine Prüfkette mit bekannter Bandbeladung auf die Messstellen des Bands gelegt werden. Die Ermittlung der Kalibrierwerte verläuft wie bei der Justierung mit Testgewichten.
- Justage mittels Material-Batch  
Diese Variante kann genutzt werden, wenn eine Materialmenge, aber weder Testgewichte noch eine Prüfkette zur Verfügung stehen. Das Material kann vorverwogen sein oder nachverwogen werden. Es wird über die Bandwaage gefördert. Anschließend berechnet das Wägemodul die Justagekennlinie automatisch.

Wenn die "Automatische Nullnachführung" aktiviert ist, führt die Wägeelektronik automatisch einen Nullstellvorgang aus, wenn das Band im Nullstellbereich ist.

## Wägeelektroniken

### SIWAREX Wägeelektroniken für SIMATIC Bandwaagen

#### SIWAREX WP241

##### Funktion (Fortsetzung)

Es stehen umfangreiche Diagnosefunktionen zur Verfügung. Es werden Diagnosemeldungen an die verschiedenen Schnittstellen ausgegeben. Im Simulationsbetrieb können sowohl der Geschwindigkeitswert wie auch die Bandbeladung vom Anwender vorgegeben, d. h. simuliert werden. Damit ist es möglich, viele Funktionen auch ohne eine laufende Bandwaage vorab zu testen. Sowohl die digitalen Ein-/Ausgänge als auch der Analogausgang kann ebenfalls zu Testzwecken simuliert werden. Sehr hilfreich bei der Optimierung der Anlage oder der Fehlersuche ist die Funktion "Trace", bei der der Wägeverlauf (u. a. Förderstärke, Bandbeladung, Geschwindigkeit) im internen Modulspeicher aufgezeichnet und grafisch nach Excel exportiert werden kann.

##### Überwachung der Waagensignale und -zustände

Die SIWAREX WP241 überwacht die Bandbeladung, die Förderstärke und die Bandgeschwindigkeit und meldet eine Überschreitung der Grenzwerte. Die jeweiligen Grenzwerte sind frei parametrierbar.

Die durchgängige und einheitliche Kommunikation zwischen sämtlichen Systemkomponenten ermöglicht eine schnelle, zuverlässige und preisgünstige Einbindung und Diagnose in verfahrenstechnische Anlagen.

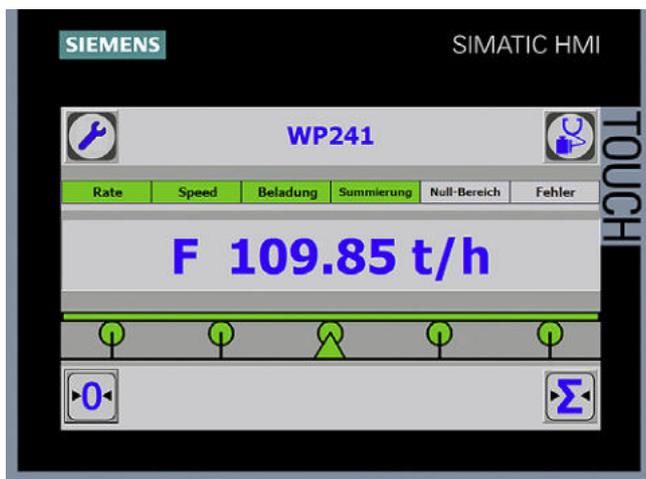
##### Integration in die Anlagenumgebung

Die SIWAREX WP241 kann über den SIMATIC Bus direkt in die SIMATIC S7-1200 eingebunden. Ein stand-alone Betrieb ohne SIMATIC ist ebenfalls möglich.

Über die RS 485 und die Ethernet-Schnittstelle ergeben sich vielfältige Anschlussmöglichkeiten. Über Modbus TCP/IP oder Modbus RTU können Bedienpanels angeschlossen werden oder es kann mit verschiedenen Automatisierungssystemen kommuniziert werden. Ein PC zur Parametrierung der SIWAREX WP241 mittels SIWATOOL kann an die Ethernet-Schnittstelle angeschlossen werden.

SIWAREX WP241 kann mithilfe der gängigen SPS-Programmiersprachen von TIA-Portal in die Anlagensoftware eingebunden werden. Gegenüber seriell angekoppelten Wägeelektroniken entfallen bei SIWAREX WP241 kostenintensive Zusatzbaugruppen für die Kopplung zur SIMATIC.

Mit SIWAREX WP241 können somit in SIMATIC frei programmierbare, modulare Wägesysteme entstehen, die sich nach Belieben den betriebsinternen Anforderungen anpassen lassen.



SIWAREX WP241 "Ready for use"

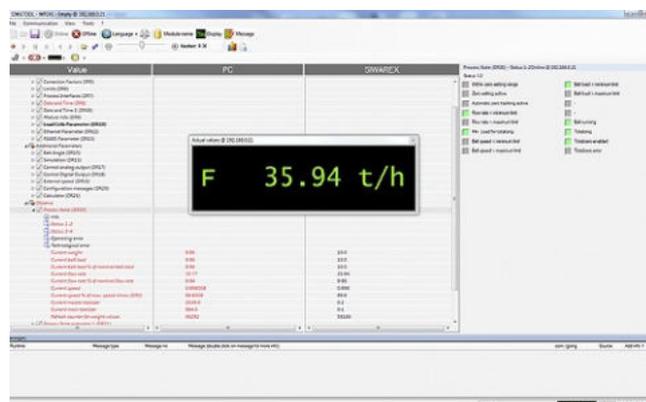
Für den leichten Einstieg in die Einbindung des Moduls in ein STEP 7-Programm und als Basis für Applikationsprogrammierung steht zusätzlich zum Projektierungspaket eine fertige, vollwertige Software SIWAREX WP241 "Ready for use" kostenlos zur Verfügung. Damit kann die Waage sehr leicht entweder mit einem an die SIMATIC CPU oder einem direkt an die SIWAREX WP241 angeschlossenen Operator Panel realisiert werden.

##### Software

Für die Inbetriebnahme und für den Service gibt es zusätzlich die Möglichkeit, einen Windows-PC zu verwenden. Das Programm SIWATOOL ermöglicht bei Bedarf die Einstellung der Bandwaage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall kann der Wägetechniker die Vorgänge in der Waage mithilfe des PC schnell und unkompliziert analysieren und testen.

Folgende Arbeiten können unter anderem mit SIWATOOL V7 durchgeführt werden:

- Vollwertige Parametrierung und Justage der Waage
- Testen/Simulieren der Waageneigenschaften
- Aufzeichnung, Analyse und Export des Wägeverlaufs („Trace“)
- Erstellen von Backup-Dateien zum schnellen Modultausch ohne Justage



SIWAREX WP241 SIWATOOL

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 WP241 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 WP241 zu laden. Somit können die Upgrades der Firmware bei Bedarf weltweit vor Ort durchgeführt werden.

### Technische Daten

SIWAREX WP241	
<b>Einbindung in Automatisierungssysteme</b>	
S7-1200	SIMATIC S7-1200 Systembus
Operator Panel und/oder Automatisierungssysteme anderer Hersteller	Über Ethernet (Modbus TCP/IP) oder RS 485 (Modbus RTU)
<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SIMATIC S7-1200 Rückwandbus</li> <li>• RS 485 (Modbus RTU)</li> <li>• Ethernet (SIWATOOL V7, Modbus TCP/IP)</li> <li>• Analogausgang 0/4 - 20 mA</li> <li>• 4 × Digitalausgang, DC 24 V potentialfrei, kurzschlussfest</li> <li>• 4 × Digitaleingang, DC 24 V potentialfrei</li> </ul>
<b>Inbetriebnahmemöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittels SIWATOOL V7</li> <li>• Mittels Funktionsbaustein in SIMATIC S7-1200 CPU / Touch Panel</li> <li>• Mittels Modbus TCP/IP</li> <li>• Mittels Modbus RTU</li> </ul>
<b>Messgenauigkeit</b>	
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
<b>Digitalfilter</b>	Getrennte, variabel einstellbare Tiefpass- und Mittelwertfilter für Beladung und Geschwindigkeit
Filter für Bandbeladung	Tiefpassfilter (Grenzfrequenz 0,05 ... 50 Hz)
Filter für Bandgeschwindigkeit	Tiefpassfilter (Grenzfrequenz 0,05 ... 50 Hz)
<b>Waagenfunktionen</b>	
Anzeigewerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewicht</li> <li>• Bandbeladung</li> <li>• Förderstärke</li> <li>• Gesamtsumme</li> <li>• Hauptsumme</li> <li>• Freie Summen 1 ... 4</li> <li>• Bandgeschwindigkeit</li> </ul>
Grenzwerte (min/max)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandbeladung</li> <li>• Förderstärke</li> <li>• Bandgeschwindigkeit</li> </ul>
<b>Wägezellen</b>	DMS-Vollbrücken in 4- oder 6-Leitertechnik

SIWAREX WP241	
<b>Wägezellenspeisung</b>	
Speisespannung (geregelt über Rückführung)	DC 4,85 V
Zulässiger Lastwiderstand	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_{Lmin}</math> &gt; 40 Ω</li> <li>• <math>R_{Lmax}</math> &lt; 4 100 Ω</li> </ul>
Mit Ex-Interface SIWAREX IS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>R_{Lmin}</math> &gt; 50 Ω</li> <li>• <math>R_{Lmax}</math> &lt; 4 100 Ω</li> </ul>
<b>Wägezellenkennwert</b>	1 ... 4 mV/V
<b>Zulässiger Bereich des Messsignals</b>	-21,3 ... +21,3 mV
<b>Max. Entfernung der Wägezellen</b>	500 m (229.66 ft)
<b>Anschluss an Wägezellen in Ex-Zone 1</b>	Optional über Ex-Interface SIWAREX IS (Kompatibilität der Wägezellen muss geprüft werden)
<b>Zulassungen/Zertifikate</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATEX Zone 2</li> <li>• UL</li> <li>• EAC</li> <li>• KCC</li> <li>• RCM</li> </ul>
<b>Hilfsenergie</b>	
Nennspannung	DC 24 V
Max. Stromaufnahme	200 mA
Max. Stromaufnahme SIMATIC Bus	3 mA
<b>IP-Schutzart nach DIN EN 60529; IEC 60529</b>	IP20
<b>Klimatische Anforderungen</b>	
$T_{min(IND)} \dots T_{max(IND)}$ (Betriebstemperatur)	
• senkrechter Einbau	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F)
• waagerechter Einbau	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F)
<b>EMV-Anforderungen</b>	Nach EN 45501
<b>Abmessungen</b>	70 × 75 × 100 mm (2.76 × 2.95 × 3.94 inch)

## Wägeelektroniken

### SIWAREX Wägeelektroniken für SIMATIC Bandwaagen

#### SIWAREX WP241

#### Auswahl- und Bestelldaten

#### Artikel-Nr.

#### Artikel-Nr.

##### Wägebaugruppe SIWAREX WP241

Einkanalig, für Förderbandwaagen mit analogen Wägezellen / DMS-Vollbrücken (1 - 4 mV/V), 1 × LC, 4 × DQ, 4 × DI, 1 × AQ, 1 × RS 485, Ethernetport.

7MH4960-4AA01

##### Gerätehandbuch SIWAREX S7-1200

In verschiedenen Sprachen  
Kostenloser Download im Internet unter:

<http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation>

##### SIWAREX WP241 "Ready for use"

Vollständiges Softwarepaket für Bandwaage Waage (für S7-1200 und direkt angeschlossenes Operator Panel) <http://www.siemens.de/waegetechnik>

Kostenloser Download im Internet unter:

<http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation>

##### SIWATOOL V4 & V7

Service und Inbetriebnahmesoftware für SIWAREX Wägebaugruppen

7MH4900-1AK01

##### Ethernetkabel-Patchkabel 2 m (7 ft)

Zur Verbindung der SIWAREX WP241 mit einem PC (SIWATOOL), einer SIMATIC CPU, einem Panel, etc.

6XV1850-2GH20

##### Zubehör

##### Anschlusskasten SIWAREX JB, Aluminiumgehäuse

Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen und zur Verbindung von mehreren Anschlusskästen.

7MH5001-0AA20

##### Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse

Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen.

7MH5001-0AA00

##### Anschlusskasten SIWAREX JB, Edelstahlgehäuse (ATEX)

Zum Parallelschalten von bis zu 4 Wägezellen (Zoneneinteilung siehe Handbuch oder Baumusterprüfbescheinigung).

7MH5001-0AA01

##### Ex-Interface SIWAREX IS

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
- Kurzschlussstrom < DC 137 mA

7MH4710-5BA  
7MH4710-5CA

##### Kabel (optional)

##### Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,3 4 ST) – CY

Zur Verbindung von SIWAREX Wägeelektroniken mit Anschluss- und Verteilerkasten (JB), Erweiterungsbox (EB) und Ex-Interface sowie zwischen zwei Erweiterungsboxen. Für ortsfeste Verlegung. Gelegentliches Biegen ist möglich.

Außendurchmesser:  
ca. 10,8 mm (0.43 inch)

Zulässige Umgebungstemperatur:  
-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Meterware.

- Mantelfarbe orange
- Für den explosionsgefährdeten Bereich. Mantelfarbe blau.

7MH4702-8AG

7MH4702-8AF

##### Erdungsklemmen zum Auflegen des Wägezellen-Kabelschirms auf der geerdeten Hutschiene

6ES5728-8MA11

##### Inbetriebnahme

##### Inbetriebnahmepauschale für eine Bandwaage mit SIWAREX- Modul

(Reise- und Rüstzeitpauschale muss separat bestellt werden)

Umfang:

- Aufnahme der Daten
- Überprüfung mechanischer Aufbau der Waage
- Überprüfung elektrische Verdrahtung und Funktion
- Dynamische Justage der Waage

Voraussetzungen:

- Mechanischer Aufbau funktionsbereit
- Baugruppen elektrische verdrahtet und getestet
- Justagegewichte vorhanden
- Freier Zugang zur Waage

9LA1110-8SM50-0AA0

##### Reise- und Rüstzeitpauschale in Deutschland

9LA1110-8RA10-0AA0