

7UM62 ab Firmware V4.62

deutsch: Seite 2

Ergänzungen zum Handbuch C73000–G1100–C149 Kapitel 2.41 Analogausgaben

7UM62 Firmware V4.62 and higher

English: page 8

Supplements to the Manual C73000–G1176–C149 Chapter 2.41 Analog Outputs

2.41 Analogausgaben

Abhängig von der Bestellvariante kann der Maschinenschutz 7UM62 über bis zu vier Analogausgaben (steckbare Module auf den Ports B und D) verfügen.

Ab dem Firmwarestand V4.62 können zusätzlich ausgewählte Messwerte über eine universelle Analogausgabe (Bezeichnung Typ 2) ausgegeben werden. Damit ist zum Beispiel eine 4 bis 20 mA-Ausgabe sowohl mit positiven als auch negativen Werten möglich. Die bisherige Analogausgabe (Bezeichnung Typ 1) von nur positiven Werten kann weiterhin genutzt werden.

2.41.1 Funktionsbeschreibung

Bei der Projektierung des Funktionsumfangs wurde festgelegt, welche Werte über diese Schnittstellen übertragen werden sollen. In nachfolgender Tabelle sind die Messwerte gekennzeichnet, die über die 2 Typen der Analogausgabe übertragen werden können.

Tabelle 1 Bis zu vier der folgenden Angaben sind möglich:

Messwert	Bezeichnung	Skalierung	Typ 1	Typ 2
I1	Strommitkomponente (Seite 2)	in % bezogen auf I _N -Generator	X	X
I2	Stromgegenkomponente (Seite 2)	in % bezogen auf I _N -Generator	X	X
IEE1	Empfindlicher Erdstrom	in % bezogen auf 100 mA	X	
IEE2	Empfindlicher Erdstrom	in % bezogen auf 100 mA	X	
U1	Spannungsmittkomponente	in % bezogen auf U _N -Generator/ $\sqrt{3}$	X	X
U0	Spannungsnullkomponente	in % bezogen auf U _N -Generator/ $\sqrt{3}$	X	
U03H	3. harmonische Spannung	in % bezogen auf 0,1 U _N -Generator/ $\sqrt{3}$ (Werte sind relativ klein)	X	
P	Beitrag der Wirkleistung	in % bezogen auf S _N -Generator	X	
Q	Beitrag der Blindleistung	in % bezogen auf S _N -Generator	X	
P	Wirkleistung	in % bezogen auf S _N -Generator		X
Q	Blindleistung	in % bezogen auf S _N -Generator		X
S	Scheinleistung	in % bezogen auf S _N -Generator	X	X
f	Frequenz	in % bezogen auf die Nennfrequenz f _N	X	X
U/f	Übererregung	in % bezogen auf die Nenngößen des Schutzobjektes	X	
PHI	Leistungswinkel	in % bezogen auf 90° (0° bis 360°)	X	
PHI	Leistungswinkel	in % bezogen auf 90° (-180° bis +180°) (-180° = -200 % und +180° = +200 %)		X
cos φ	Betrag des Leistungsfaktors	in % bezogen auf 1	X	
cos φ	Leistungsfaktor	in % bezogen auf 1		X
Θ _L /Θ _{LAUS}	Temperatur des Läufers	in % bezogen auf die maximal zulässige Läufer-temperatur	X	
Θ _S /Θ _{SAUS}	Temperatur des Ständers	in % bezogen auf die Auslösetemperatur	X	
RE LES	Läufererdwiderstand (f _N -Messmethode)	in % bezogen auf 100 kΩ	X	
RE LES 1-3 Hz	Läufererdwiderstand (1-3 Hz-Messmethode)	in % bezogen auf 100 kΩ	X	
RE SES	„sekundärer“ Ständererdwiderstand (100 %- Ständererdschluss-schutz)	in % bezogen auf 100 Ω	X	

Die Betriebsnenngrößen sind die gemäß Adressen 251 **UN GEN/MOTOR** und 252 **SN GEN/MOTOR** parametrisierten Nennwerte (siehe auch Abschnitt 2.5).

Für Messwerte, die auch negative Werte annehmen können (Leistung, Leistungsfaktor) werden in der Analogausgabe Typ 1 (bisherige Ausführung) die Absolutwerte gebildet und ausgegeben. In der Analogausgabe Typ 2 (zusätzlich verfügbar ab Firmwarestand V4.62) können auch die negativen Werte ausgegeben werden (siehe Einstellbeispiel 2).

Die Analogwerte werden als eingeprägte Ströme ausgegeben. Der Nennbereich der Analogausgaben ist 0 mA bis 20 mA, der Arbeitsbereich geht bis 22,5 mA. Der Umrechnungsfaktor und der Gültigkeitsbereich können eingestellt werden.

Hinweis:

Werden versehentlich einem Analogkanal beide Typen von Analogausgaben zugeordnet bzw. Fehler bei Skalierung gemacht, so wird als Fehlerreaktion ein Strom von 0 mA ausgegeben.

2.41.2 Einstellhinweise

Allgemeines

Bei der Projektierung der Analogausgaben (Abschnitt 2.4.2, Adressen 173 bis 176 für Analogausgabe Typ 1 und den Adressen 200 bis 203 für die Analogausgabe Typ 2) haben Sie festgelegt, welche der im Gerät vorhandenen Analogausgaben für welchen Messwert benutzt werden soll. Bitte berücksichtigen Sie, dass nur einem Analogkanal ein Ausgabentyp zugeordnet werden darf. Wird eine Funktion nicht benötigt, wird **nicht vorhanden** eingestellt. In diesem Fall sind die dieser Analogausgabe zugeordneten weiteren Parameter ausgeblendet.

Messwerte für Analogausgabe Typ 1

Wenn Sie Messwerte für die Analogausgaben ausgewählt haben (Abschnitt 2.4.2, Adressen 173 bis 176), stellen Sie für die verfügbaren Ausgaben Umrechnungswert und Gültigkeitsbereich ein, und zwar,

- für Analogausgabe B1 am Einbauort „B“ (Port B1):
Adresse 7301 **20 mA (B1/1)** = den Wert in %, der bei 20 mA angezeigt werden soll,
Adresse 7302 **MIN WERT (B1/1)** den minimal gültigen Wert.
- für Analogausgabe B2 am Einbauort „B“ (Port B2):
Adresse 7303 **20 mA (B2/1)** = den Wert in %, der bei 20 mA angezeigt werden soll,
Adresse 7304 **MIN WERT (B2/1)** den minimal gültigen Wert.
- für Analogausgabe D1 am Einbauort „D“ (Port D1):
Adresse 7305 **20 mA (D1/1)** = den Wert in %, der bei 20 mA angezeigt werden soll,
Adresse 7306 **MIN WERT (D1/1)** den minimal gültigen Wert.
- für Analogausgabe D2 am Einbauort „D“ (Port D2):
Adresse 7307 **20 mA (D2)** = den Wert in %, der bei 20 mA angezeigt werden soll,
Adresse 7308 **MIN WERT (D2/1)** den minimal gültigen Wert.

Der Maximalwert beträgt 22,0 mA, bei Überlauf (Wert außerhalb des maximal zulässigen Bereiches) werden 22,5 mA ausgegeben.

Das folgende Bild veranschaulicht die Zusammenhänge.

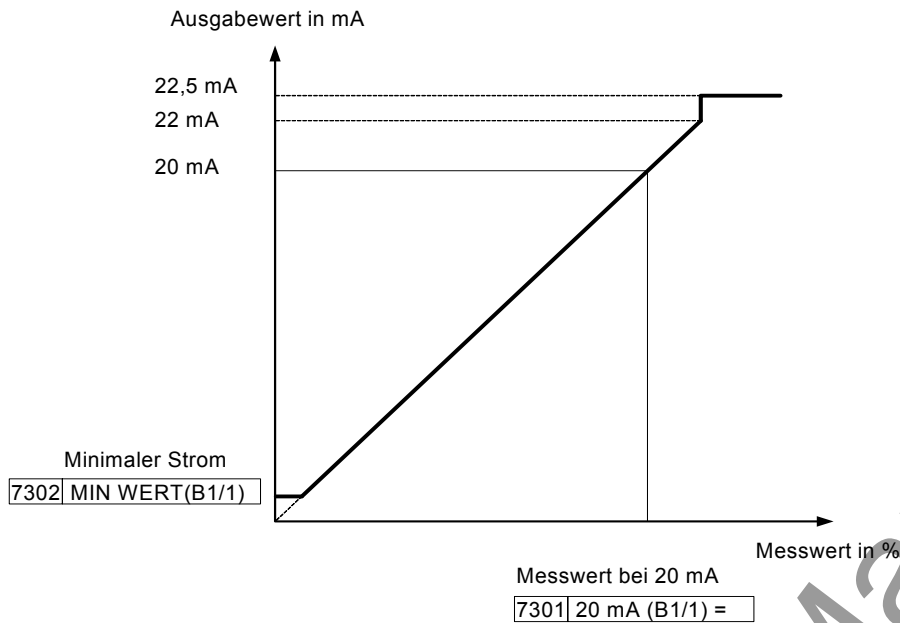


Bild 1 Definition der Darstellung des Ausgabebereiches für Typ 1

Beispiel 1:

Die Mitkomponente der Ströme soll als Analogausgabe B1 am Einbauort „B“ ausgegeben werden. Dabei sollen 10 mA dem Wert bei Betriebsnennstrom entsprechen, folglich entsprechen 20 mA 200 %. Werte unter 1 mA sollen ungültig sein.

Einstellungen:

Adresse 7301 **20 mA (B1/1) = 200.0 %**,

Adresse 7302 **MIN WERT (B1/1) = 1.0 mA**.

Messwerte für Analogausgabe Typ 2 (zusätzlich verfügbare Analogausgabe ab Firmwarestand V4.62)

Mit diesem Analogausgabetypp können die Messwerte universell ausgegeben werden. Dabei kann der Wertebereich der Messwerte als auch der auszugebende Strom der Analogschnittstelle in einem weiten Bereich gewählt werden.

Unter den Adressen 200, 201, 202 und 203 legen Sie fest, welche der Analogausgaben (B1, B2, D1 und D2) für welchen Messwert benutzt werden soll.

Wenn Sie Messwerte für die Analogausgaben ausgewählt haben, nehmen Sie nachfolgende Einstellungen vor:

- für Analogausgabe 1 am Einbauort „B“ (Port B1):
 - Adresse 7310 **MIN. BEZUG (B1/2)** den minimalen Bezugswert in %,
 - Adresse 7311 **MIN.AUSGABE(B1/2)** den minimalen Stromausgabewert in mA,
 - Adresse 7312 **MAX. BEZUG (B1/2)** den maximalen Bezugswert in %,
 - Adresse 7313 **MAX.AUSGABE(B1/2)** den maximalen Stromausgabewert in mA.
- für Analogausgabe 2 am Einbauort „B“ (Port B2):
 - Adresse 7320 **MIN. BEZUG (B2/2)** den minimalen Bezugswert in %,
 - Adresse 7321 **MIN.AUSGABE(B2/2)** den minimalen Stromausgabewert in mA,
 - Adresse 7322 **MAX. BEZUG (B2/2)** den maximalen Bezugswert in %,
 - Adresse 7323 **MAX.AUSGABE(B2/2)** den maximalen Stromausgabewert in mA.

- für Analogausgabe 3 am Einbauort „D“ (Port D1):
 Adresse 7330 **MIN. BEZUG (D1/2)** den minimalen Bezugswert in %,
 Adresse 7331 **MIN.AUSGABE(D1/2)** den minimalen Stromausgabewert in mA,
 Adresse 7332 **MAX. BEZUG (D1/2)** den maximalen Bezugswert in %,
 Adresse 7333 **MAX.AUSGABE(D1/2)** den maximalen Stromausgabewert in mA.
- für Analogausgabe 4 am Einbauort „D“ (Port D2):
 Adresse 7340 **MIN. BEZUG (D2/2)** den minimalen Bezugswert in %,
 Adresse 7341 **MIN.AUSGABE(D2/2)** den minimalen Stromausgabewert in mA,
 Adresse 7342 **MAX. BEZUG (D2/2)** den maximalen Bezugswert in %,
 Adresse 7343 **MAX.AUSGABE(D2/2)** den maximalen Stromausgabewert in mA.

Der maximale Stromausgabewert wird durch den Einstellparameter (Adresse 73x3) bestimmt. Er kann auf maximal 22 mA eingestellt werden. Bei Messwerten oberhalb des maximalen Bezugswertes wird dieser parametrisierte maximale Stromausgabewert ausgegeben. Bei Messwerten unterhalb des minimalen Bezugswertes wird der parametrisierte minimale Stromausgabewert ausgegeben. Die Einstellbereiche sind so wählbar, dass sowohl positive als auch negative Werte, wie es für die Anzeige von P, Q, $\cos \varphi$ nötig ist, über den Ausgabebereich darstellbar sind.

Der minimale Bezugswert (Adresse 73x0) muss immer kleiner als der maximale Bezugswert (Adresse 73x2) eingestellt werden (positiver Anstieg). Ist das nicht der Fall, so wird 0 mA ausgegeben.

Das folgende Bild veranschaulicht die Zusammenhänge.

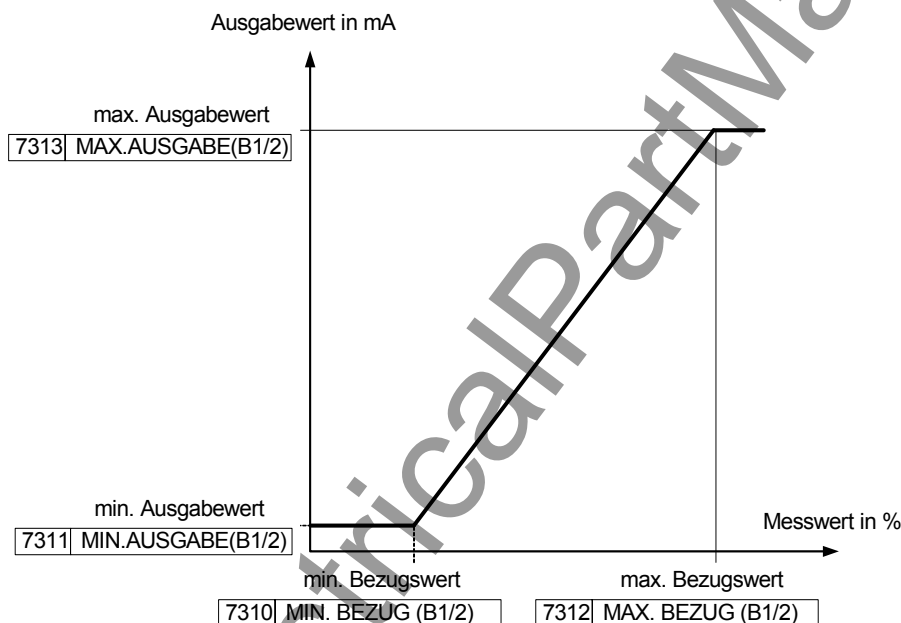


Bild 2 Definition der Darstellung des Ausgabebereiches für Typ 2

Beispiel 2:

Die Blindleistung Q soll vorzeichenbehaftet mit 4 bis 20 mA über die Analogausgabe D1 ausgegeben werden. Einer Blindleistung $Q = 0$ % soll ein Strom von 12 mA entsprechen. Da die Blindleistung auf die Nennscheinleistung des Schutzobjektes bezogen ist, reicht als Bezugswert 80 %.

Damit ergeben sich folgende Einstellungen:

- Adresse 7330 **MIN. BEZUG (D1/2) = -80%**
- Adresse 7331 **MIN.AUSGABE(D1/2) = 4 mA**
- Adresse 7332 **MAX. BEZUG (D1/2) = 80%**
- Adresse 7333 **MAX.AUSGABE(D1/2) = 20 mA**

Dadurch ergeben sich die im nachfolgenden Bild dargestellten Zusammenhänge zwischen Mess- und Stromausgabewerten.

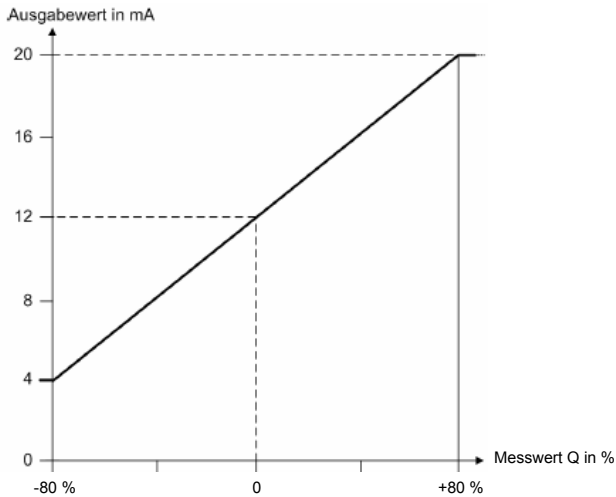


Bild 3 Beispiel einer Ausgabe der Blindleistung Q

Wird die Maschine mit einem $\cos \varphi = 0,8$ betrieben, so ergibt sich eine Wirkleistung von 80 % bezogen auf die Scheinleistung. Die Blindleistung ist entsprechend 60 % der Scheinleistung. Dieser Blindleistungsmesswert führt zu einem Ausgabewert von 18 mA.

2.41.3 Parameterübersicht

Tabelle 2 Typ 1

Adresse	Parameter	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung	Erleuterung
7301	20 mA (B1/1) =	10,0.. 1000,0 %	200,0 %	20 mA (B1/1) entsprechen
7302	MIN WERT (B1/1)	0,0.. 5,0 mA	1,0 mA	Ausgabewert (B1/1) gültig ab
7303	20 mA (B2/1) =	10,0.. 1000,0 %	200,0 %	20 mA (B2/1) entsprechen
7304	MIN WERT (B2/1)	0,0.. 5,0 mA	1,0 mA	Ausgabewert (B2/1) gültig ab
7305	20 mA (D1/1) =	10,0.. 1000,0 %	200,0 %	20 mA (D1/1) entsprechen
7306	MIN WERT (D1/1)	0,0.. 5,0 mA	1,0 mA	Ausgabewert (D1/1) gültig ab
7307	20 mA (D2/1) =	10,0.. 1000,0 %	200,0 %	20 mA (D2/1) entsprechen
7308	MIN WERT (D2/1)	0,0.. 5,0 mA	1,0 mA	Ausgabewert (D2/1) gültig ab

Tabelle 3 Typ 2

Adresse	Parameter	Einstellmöglichkeiten	Voreinstellung	Erläuterung
7310	MIN. BEZUG(B1/2)	-200,00 .. 100,00 %	0,00 %	Minimaler Bezugswert (B1/2)
7311	MIN.AUSGABE(B1/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimaler Stromausgabewert (B1/2)
7312	MAX. BEZUG(B1/2)	10,00 .. 200,00 %	100,00 %	Maximaler Bezugswert (B1/2)
7313	MAX.AUSGABE(B1/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximaler Stromausgabewert (B1/2)
7320	MIN. BEZUG(B2/2)	-200,00 .. 100,00 %	0,00 %	Minimaler Bezugswert (B2/2)
7321	MIN.AUSGABE(B2/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimaler Stromausgabewert (B2/2)
7322	MAX. BEZUG(B2/2)	10,00 .. 200,00 %	100,00 %	Maximaler Bezugswert (B2/2)
7323	MAX.AUSGABE(B2/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximaler Stromausgabewert (B2/2)
7330	MIN. BEZUG(D1/2)	-200,00 .. 100,00 %	0,00 %	Minimaler Bezugswert (D1/2)
7331	MIN.AUSGABE(D1/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimaler Stromausgabewert (D1/2)
7332	MAX. BEZUG(D1/2)	10,00 .. 200,00 %	100,00 %	Maximaler Bezugswert (D1/2)
7333	MAX.AUSGABE(D1/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximaler Stromausgabewert (D1/2)
7340	MIN. BEZUG(D2/2)	-200,00 .. 100,00 %	0,00 %	Minimaler Bezugswert (D2/2)
7341	MIN.AUSGABE(D2/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimaler Stromausgabewert (D2/2)
7342	MAX. BEZUG(D2/2)	10,00 .. 200,00 %	100,00 %	Maximaler Bezugswert (D2/2)
7343	MAX.AUSGABE(D2/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximaler Stromausgabewert (D2/2)

2.41 Analog Outputs

Depending on the variant ordered, the 7UM62 machine protection can have up to four analog outputs (plug-in modules on ports B and D). From firmware version V4.62 additional selected measured values can be output via a universal analog output (designation type 2). This permits 4 to 20mA outputs, for instance, both with positive and negative values. The previous analog output (designation type 1) of positive values only can still be used.

2.41.1 Functional Description

The values to be transmitted via these interfaces have been specified during the configuration of the scope of protection functions. The following table highlights the measured values which can be transmitted via the 2 types of analog output.

Table 1 A maximum of four of the following analog outputs are available::

Measured value	Description	Scaling	Type 1	Type 2
I1	Positive sequence current component	in % based on I_N -generator	X	X
I2	Negative sequence current component	in % based on I_N -generator	X	X
IEE1	Sensitive earth current	in % based on 100 mA	X	
IEE2	Sensitive earth current	in % based on 100 mA	X	
U1	Positive sequence voltage component	in % based on U_N -generator/ $\sqrt{3}$	X	X
U0	Zero sequence voltage component	in % based on U_N -generator/ $\sqrt{3}$	X	
U03H	3. Harmonic voltage	in % based on $0.1 U_N$ -generator/ $\sqrt{3}$ (relatively small values)	X	
P	Absolute value of real power	in % based on S_N -generator	X	
Q	Absolute value of reactive power	in % based on S_N -generator	X	
P	Real power	in % based on S_N -Generator		X
Q	Reactive power	in % based on S_N -Generator		X
S	Apparent power	in % based on S_N -Generator	X	X
f	Frequency	in % based on the nominal frequency f_N	X	X
U/f	Overexcitation	in % based on the nominal values of the protected object	X	
PHI	Power angle	in % based on 90° (0° to 360°)	X	
PHI	Power angle	in % based on 90° (-180° to $+180^\circ$) ($-180^\circ = -200\%$ and $+180^\circ = +200\%$)		X
\cos \varphi	Absolute value of power factor	in % based on 1	X	
\cos \varphi	Power factor	in % based on 1		X
$\Theta_L / \Theta_{L \text{ Trip}}$	Rotor temperature	in % based on the maximum permissible rotor temperature	X	
$\Theta_S / \Theta_{S \text{ Trip}}$	Stator temperature	in % based on the tripping temperature	X	
RE REF	Rotor earth resistance (f_N -measuring method)	in % based on 100 k Ω	X	

Table 1 A maximum of four of the following analog outputs are available::

Measured value	Description	Scaling	Type 1	Type 2
RE REF 1-3 Hz	Rotor earth resistance (1-3 Hz-measuring method)	in % based on 100 kΩ	X	
RE SEF	"Secondary" stator earth resistance	in % based on 100 Ω	X	

Operating nominal quantities are the nominal values set at addresses 0251 **UN GEN/MOTOR** and 0252 **SN GEN/MOTOR** (see also Section 2-3).

For measured values that can also be negative (power, power factor), absolute values are formed and output in the analog output type 1 (previous version). The analog output type 2 (additionally available from firmware version V4.62) allows outputting of the negative values as well (see setting example 2).

Analog values are output as load-independent currents. The analog outputs have a nominal range between 0 mA and 20 mA, their operating range can be up to 22.5 mA. The conversion factor and the scope of validity are set.

Note:

If both types of analog outputs were assigned to an analog channel by accident or mistakes were made in the scaling, 0mA will be output for the current as a malfunction response.

2.41.2 Setting Hints

General

In the configuration of the analog outputs (chap. 2.4.2, addresses 173 to 176 for analog output type 1 and the addresses 200 to 203 for the analog output type 2) you defined which of the analog outputs in the device is to be used for what measured value. Please take into consideration that one output type may be assigned to only one analog channel. Set **Disabled** if a function is not needed. The other parameters associated to that analog output are masked out in that case.

Measured Values for Analog Outputs Type 1

If you have selected measured values for the analog outputs (Section 2.2, addresses 0173 through 0176), you specify for the available outputs the conversion factor and the range of validity; these are

- For analog output B1 at location "B" (port B1):
Address 7301 **20 mA (B1/1)** = the percent value to be displayed at 20 mA,
At address 7302 **MIN VALUE (B1/1)** the smallest valid value.
- For analog output B2 at location "B" (port B2):
Address 7303 **20 mA (B2/1)** = the percent value to be displayed at 20 mA,
Address 7304 **MIN VALUE (B2/1)** the smallest valid value.
- For analog output D1 at location "D" (port D1):
Address 7305 **20 mA (D1/1)** = the percent value to be displayed at 20 mA,
Address 7306 **MIN VALUE (D1/1)** the smallest valid value.
- For analog output D2 at location "D" (port D2):
Address 7307 **20 mA (D2/1)** = the percent value to be displayed at 20 mA,
Address 7308 **MIN VALUE (D2/1)** the smallest valid value.

The maximum possible value is 22.0 mA; in case of an overflow (value outside the maximum permissible range) 22.5 mA is output.

The following diagram illustrates the relationships.

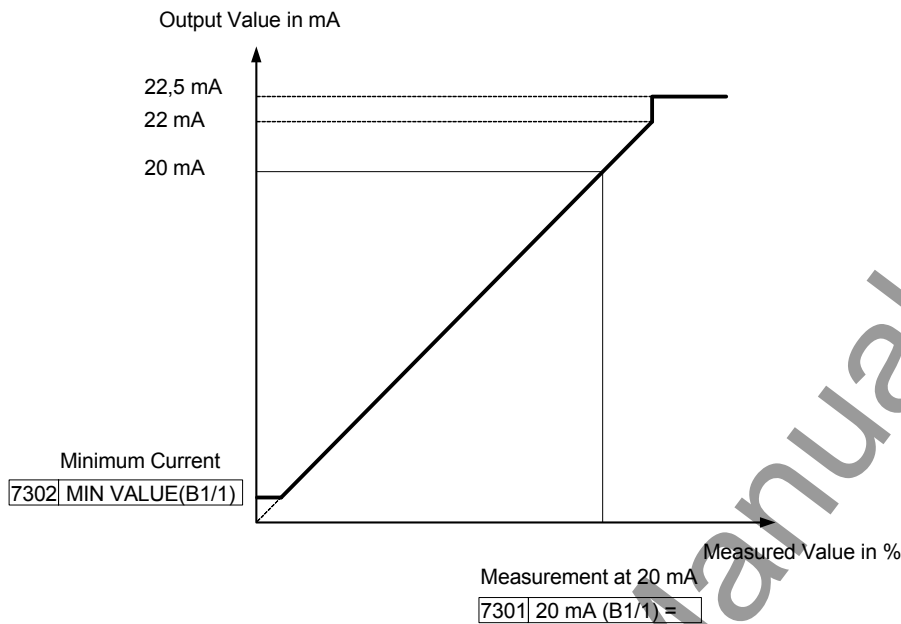


Figure 1 Definition of output range representation (Type 1)

Example 1:

You want to output the positive sequence currents at analog output B1, location "B". 10 mA are the value at nominal operational current, consequently 20 mA mean 200 %. Values below 1 mA are invalid.

Settings:

Address 7301 **20 mA (B1/1) = 200.0 %**,

Address 7302 **MIN VALUE (B1/1) = 1.0 mA**.

Measured Values for Analog Outputs Type 2 (additionally available analog output from firmware version V4.62)

The measured values can be output universally with this analog output type. The value range selected for the measured values and additionally the current of the analog interface to be output can be wide.

With the addresses 200, 201, 202 and 203 you define which of the analog outputs (B1, B2, D1 and D2) is to be used for which measured value.

When you selected the measured values for the analog outputs, make the following settings please:

- For analog output 1 at location "B" (Port B1):
 - Address 7310 **MIN. VALUE (B1/2)** the minimum reference value in %,
 - Address 7311 **MIN.OUTPUT(B1/2)** the minimum current output value in mA,
 - Address 7312 **MAX. VALUE (B1/2)** the maximum reference value in %,
 - Address 7313 **MAX.OUTPUT(B1/2)** the maximum current output value in mA.
- For analog output 2 at location "B" (Port B2):
 - Address 7320 **MIN. VALUE (B2/2)** the minimum reference value in %,
 - Address 7321 **MIN.OUTPUT(B2/2)** the minimum current output value in mA,
 - Address 7322 **MAX. VALUE (B2/2)** the maximum reference value in %,
 - Address 7323 **MAX.OUTPUT(B2/2)** the maximum current output value in mA.
- For analog output 3 at location "D" (Port D1):
 - Address 7330 **MIN. VALUE (D1/2)** the minimum reference value in %,
 - Address 7331 **MIN.OUTPUT(D1/2)** the minimum current output value in mA,
 - Address 7332 **MAX. VALUE (D1/2)** the maximum reference value in %,
 - Address 7333 **MAX.OUTPUT(D1/2)** the maximum current output value in mA.

- For analog output 4 at location "D" (Port D2):
 - Address 7340 **MIN. VALUE (D2/2)** the minimum reference value in %,
 - Address 7341 **MIN.OUTPUT(D2/2)** the minimum current output value in mA,
 - Address 7342 **MAX. VALUE(D2/2)** the maximum reference value in %,
 - Address 7343 **MAX.OUTPUT(D2/2)** the maximum current output value in mA.

The maximum current output value is determined by the setting parameter (address 73x3). It can be set to maximally 22 mA. For measured values higher than the maximum reference value this parameterized maximum current output value is output. For measured values below the minimum reference value the parameterized minimum current output value is output. The setting ranges are such that both positive as well as negative values can be represented over the output range, as is necessary for display of P, Q, $\cos \varphi$ (P.F.). The setting of the minimum reference value (address 73x0) must be lower than the maximum reference value (address 73x2) (positive increase) as a rule. If this is not the case, 0 mA will be output.

The following diagram illustrates the relationships.

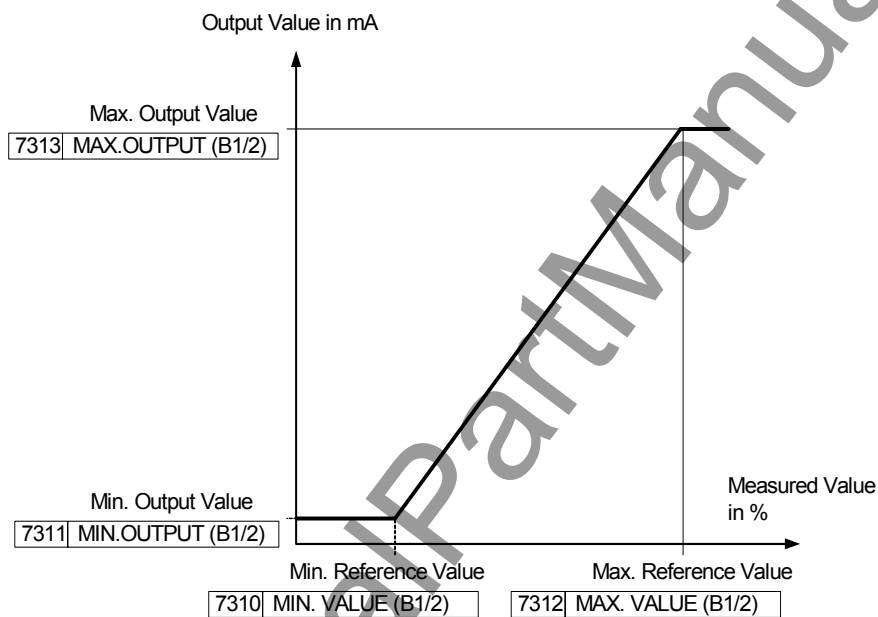


Figure 2 Definition of output range representation (Type 2)

Example 2:

The reactive power Q with sign is to be output with 4 to 20 mA via the analog output D1. The reactive power Q = 0 % is to correspond to 12 mA current. Since the reactive power is referred to the rated apparent power of the protected object, 80 % are sufficient as a reference value.

The following settings result:

- Address 7330 **MIN. VALUE (D1/2) = -80%**
- Address 7331 **MIN.OUTPUT(D1/2) = 4 mA**
- Address 7332 **MAX. VALUE (D1/2) = 80%**
- Address 7333 **MAX.OUTPUT(D1/2) = 20 mA**

Resulting from this the relationships between measured values and current output values that are shown in the following picture apply.

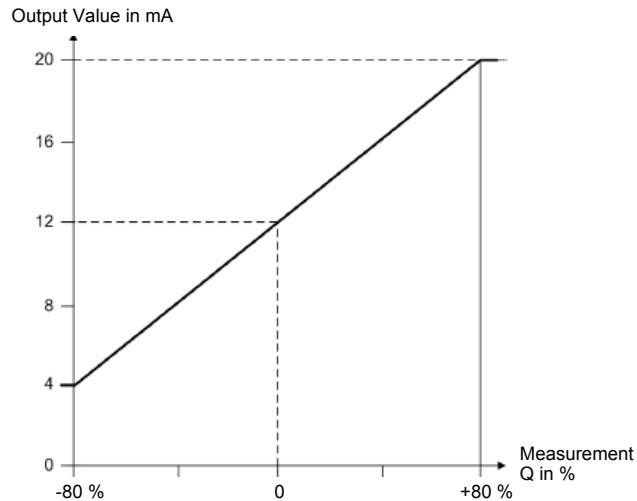


Figure 3 Example of an output of the reactive power Q

When the machine is operated with $\cos \varphi = 0.8$, the resulting real power is 80 % related to the apparent power. Accordingly, the reactive power is 60 % of the apparent power. This reactive power measured value results in an output value of 18 mA.

2.41.3 Settings

Table 2 Type 1

Address	Parameter	Setting Options	Default Setting	Output Value
7301	20 mA (B1/1) =	10.0.. 1000.0 %	200.0 %	20 mA (B1/1) correspond to
7302	MIN VALUE (B1/1)	0.0.. 5.0 mA	1.0 mA	Output value (B1/1) valid from
7303	20 mA (B2/1) =	10.0.. 1000.0 %	200.0 %	20 mA (B2/1) correspond to
7304	MIN VALUE (B2/1)	0.0.. 5.0 mA	1.0 mA	Output value (B2/1) valid from
7305	20 mA (D1/1) =	10.0.. 1000.0 %	200.0 %	20 mA (D1/1) correspond to
7306	MIN VALUE (D1/1)	0.0.. 5.0 mA	1.0 mA	Output value (D1/1) valid from
7307	20 mA (D2/1) =	10.0.. 1000.0 %	200.0 %	20 mA (D2/1) correspond to
7308	MIN VALUE (D2/1)	0.0.. 5.0 mA	1.0 mA	Output value (D2/1) valid from

Table 3 Type 2

Address	Parameter	Setting Options	Default Setting	Output Value
7310	MIN. VALUE(B1/2)	-200.00 .. 100,00 %	0.00 %	Minimum Percentage Output (B1/2)
7311	MIN.OUTPUT(B1/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimum Current Output Value (B1/2)
7312	MAX. VALUE(B1/2)	10.00 .. 200.00 %	100.00 %	Maximum Percentage Output (B1/2)
7313	MAX.OUTPUT(B1/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximum Current Output Value (B1/2)
7320	MIN. VALUE(B2/2)	-200.00 .. 100.00 %	0.00 %	Minimum Percentage Output (B2/2)
7321	MIN.OUTPUT(B2/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimum Current Output Value (B2/2)
7322	MAX. VALUE(B2/2)	10.00 .. 200.00 %	100.00 %	Maximum Percentage Output (B2/2)
7323	MAX.OUTPUT(B2/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximum Current Output Value (B2/2)
7330	MIN. VALUE(D1/2)	-200.00 .. 100.00 %	0.00 %	Minimum Percentage Output (D1/2)
7331	MIN.OUTPUT(D1/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimum Current Output Value (D1/2)
7332	MAX. VALUE(D1/2)	10.00 .. 200.00 %	100.00 %	Maximum Percentage Output (D1/2)
7333	MAX.OUTPUT(D1/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximum Current Output Value (D1/2)
7340	MIN. VALUE(D2/2)	-200.00 .. 100.00 %	0.00 %	Minimum Percentage Output (D2/2)
7341	MIN.OUTPUT(D2/2)	0 .. 10 mA	4 mA	Minimum Current Output Value (D2/2)
7342	MAX. VALUE(D2/2)	10.00 .. 200.00 %	100.00 %	Maximum Percentage Output (D2/2)
7343	MAX.OUTPUT(D2/2)	10 .. 22 mA	20 mA	Maximum Current Output Value (D2/2)

Dokumentenversion V01.00.01

Änderungen vorbehalten

Subject to technical alteration

Siemens Aktiengesellschaft

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung vorbehalten.

Copying this document and giving it to others and the use or communication of the contents thereof, are forbidden without express authority. Offenders are liable to the payment of damages. All Rights are reserved in the event of the grant of a patent or registration of a utility model or design.

Bestell-Nr./Order-No.: C53000–X5674–C117–1
Bestellort/Available from: PTD PA Bln W5
AG 0606 0.1 -- 14 De-En