

### SPECTORbus

Während die bewährte Systemtechnik im elektro-mechanischen Bereich beibehalten wurde, geht GESTRA in der Erfassung und Verarbeitung von Füllständen neue Wege. Das heißt im Klartext: Alle Niveausonden sind neuerdings mit einer Sensortechnologie ausgestattet, die über eine Busschnittstelle mit den Niveaureglern oder übergeordneten Leitsystemen selbstständig Daten austauschen kann. Damit bricht das nächste Zeitalter in der Füllstandsmess- und -regeltechnik an.

### Merkmale SPECTORbus

- Patentierte Temperatursperre im Sensorkopf
- Elektronische Temperatursicherung im Anschlusskopf 85 °C
- Frei zugängliche Anschlussklemmen an den Steuergeräten
- Großer Anschlussknopf für leichte Montage
- Minimierter Lager- und Ersatzteilhaltung durch generelle Ansprechempfindlichkeit  $\geq 0,5 \mu\text{S}/\text{cm}$
- Optimale Systemanpassung/-erweiterung ohne zusätzliche Kabelinstallation
- Minimierung der Installations- und Materialkosten, da nur ein 4-adriges Kabel zwischen Kessel und Schaltschrank erforderlich ist.

- Reduzierung der Schaltschrankkosten
  - nur eine PG-Verschraubung
  - nur fünf Eingangsklemmen
  - nur ein Kabel im Schaltschrank für **alle** Sensoren
- Aktive Kabelüberwachung durch kontrollierten Datenaustausch mit Prioritätsunterstützung für Begrenzerfunktionen
- 125 m Kabellänge zwischen Sensor und Steuergerät, bis max. 1000 m möglich
- Einfache Einbindung in Visualisierungs- oder Automatisierungssysteme, da standardisiertes Datenprotokoll
- Höhere Funktionalität der Steuergeräte, dadurch weniger Komponenten
- **Begrenzer**
  - Zwei Elektroden, aber nur **ein** Steuergerät
  - Umschaltbar Ein-/Zweielektrodensystem (Notbetrieb)
  - Getrennte, blinkende, unverzögerte Anzeige bei Erreichen von NW (Erleichterung bei den wiederkehrenden Prüfungen)
  - Übergang der Leuchtdioden in Dauerlicht nach Ablauf der Zeitverzögerung
  - Separater, unverzögerter Meldeausgang für NW
  - Erstmals Selbsttest **einschl.** der Ausgangsrelaiskontakte

### ■ GESTRA - Kesselsicherheitssystem

- bis zu 4 Begrenzer auf **ein** Steuergerät (2 x NW, HW, STB bzw. in beliebiger Kombination).
- **Regler**
  - Reduzierung des Zeitaufwandes beim Messbereichsabweich durch 100%-Abgleich bei 50 % Niveau
  - Systemoptimierung ohne zusätzliche Zeitrelais zwischen 1...25 sec. **Je** Kontakt und -stellung
  - Reduzierung der Schaltschrankkosten durch den Verbleib des „Leistungsteils“ vom Regler auf der Montageplatte, wo die Funktionen benötigt werden, und nur 4-adrige Verbindung zum Bedien- und Visualisierungsgerät in der Fronttür
  - **Ein** Bediengerät für **alle** Busteilnehmer
  - Im Bediengerät integrierte, permanente Füllstands- und Leitfähigkeitsanzeige (gem. TRD 401 / Entwurf Leitfähigkeitsbegrenzer)
  - Optimierte Parametrierung der Steuergeräte mittels Bediengerät oder PC

## Wasserstandbegrenzer

### Systembeschreibung

Das Steuergerät NRS 1-40 bildet mit **einer** Niveauelektrode NRG 16-40, 17-40, 19-40 oder 111-40 einen Wasserstandbegrenzer „Besondere Bauart“ mit periodischem Selbsttest und Überwachung der Ausgangsrelaiskontakte. Das Steuergerät verfügt über folgende Funktion:

- Niedrigwasser-Alarm mit einem Schaltpunkt.

Die Gerätekombination erfasst den niedrigsten Wasserstand (NW-Begrenzer).

Einsatz in Dampf- und Heißwasseranlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952/..53.

Das Steuergerät NRS 1-40 bildet mit **zwei** Niveauelektroden NRG 16-40, 17-40, 19-40 oder 111-40 ein Wasserstandbegrenzer-**System** „Besondere Bauart“ mit periodischem Selbsttest. Das Steuergerät verfügt über folgende Funktion:

- Niedrigwasser-Alarm mit **zwei** Schaltpunkten.

Die Gerätekombination erfasst den niedrigsten Wasserstand (NW-Begrenzer-**System**).

Einsatz in Dampf- und Heißwasseranlagen nach TRD 604, Blatt 1 und Blatt 2 (24h/72h Betrieb).

Die elektrische Einrichtung entspricht den Regeln der Technik für Sicherheitsstromkreise DIN EN 50156.

Die Füllstandsdaten werden über einen CAN-Datenbus von der Elektrode NRG 1...-40 an das Steuergerät übermittelt. Steuergerät und Niveausonde arbeiten mit dem CANopen-Protokoll.

Das System kann um den Sicherheitstemperaturbegrenzer TRG 5-6. / TRV 5-40 ergänzt werden.

Siehe hierzu Seite 114 – 115.

## Hochwasseralarm

### Systembeschreibung

Das Steuergerät NRS 1-41 bildet mit **einer** Niveauelektrode NRG 16-41, 17-41 oder 19-41 eine „Besondere Bauart“ mit periodischem Selbsttest und Überwachung der Ausgangsrelaiskontakte. Das Steuergerät verfügt über folgende Funktion:

- Hochwasser-Alarm

Die Gerätekombination erfasst den höchsten Wasserstand.

Einsatz in Dampf- und Heißwasseranlagen nach TRD 401, TRD 602, TRD 604, EN 12952/..53.

Die elektrische Einrichtung entspricht den Regeln der Technik für Sicherheitsstromkreise DIN EN 50156.

Die Füllstandsdaten werden über einen CAN-Datenbus von der Elektrode NRG 1...-41 an das Steuergerät übermittelt. Steuergerät und Niveausonde arbeiten mit dem CANopen-Protokoll.

## Kesselsicherheitssystem

### Systembeschreibung

Das Steuergerät NRS 1-40.1 bildet mit **zwei** Niveauelektroden NRG 1.-40, dem Temperaturgeber TRG 5-6.. / TRV 5-40 und ggfs. der Niveauelektrode NRG 1.-41.1 ein Kesselsicherheitssystem „besonderer Bauart“ mit periodischem Selbsttest und Überwachung der Ausgangsrelaiskontakte. Das Steuergerät verfügt über folgende Funktion:

- Niedrigwasser-Alarm mit **zwei** Schaltpunkten

Die Gerätekombination erfasst den niedrigsten Wasserstand (NW-Begrenzer-**System**).

- Sicherheits-Temperatur-Begrenzer

Die Gerätekombination erfasst die höchstzulässige Temperatur.

- Hochwasser-Alarm

Die Gerätekombination erfasst den höchsten Wasserstand.

- Oder in beliebiger Kombination.

Sind mehr als vier Begrenzer erforderlich, kann das Steuergerät NRS 1-40.2 zusätzlich eingebunden werden.

Einsatz in Dampf- und Heißwasseranlagen nach TRD 604, Blatt 1 und Blatt 2 (24h/72h Betrieb).

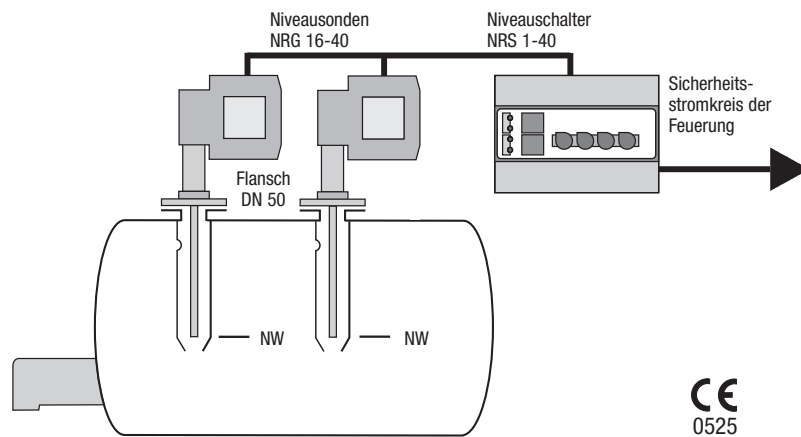
Die elektrische Einrichtung entspricht den Regeln der Technik für Sicherheitsstromkreise DIN EN 50156.

Die Daten werden über einen CAN-Datenbus von den Gebern an das Steuergerät übermittelt. Steuergerät und Geber arbeiten mit dem CANopen-Protokoll.

## Technische Daten

Typ	Druckstufe	Anschluß	Betriebsüberdruck [bar] / Sattedampftemperatur	Lieferlänge [mm]	Umgebungstemperatur [°C]
NRG 16-40	PN 40	G¾	32 / 238	500 – 3000	70
NRG 17-40	PN 63	G¾	60 / 275	500 – 3000	70
NRG 19-40	PN 160	G¾	100 / 311	500 – 3000	70
NRG 111-40	PN 320	G1	180 / 357	500 – 3000	70
NRG 16-41(.1)	PN 40	G¾	32 / 238	500 – 1500	70
NRG 17-41(.1)	PN 63	G¾	46 / 260	500 – 1500	70
NRG 19-41(.1)	PN 160	G¾	100 / 311	500 – 1500	70

**Wasserstandsbegrenzersystem „Besondere Bauart“ TRD 604 24h/72h / EN 12952/53**



CE  
0525

Typ		PN	Bestell-Nr.
NRG 16-40	1000 mm	40	3514042
NRS 1-40	230 V		3222541
NRG 17-40	1000 mm	63	3544042
NRS 1-40	230 V		3222541
NRG 19-40	1000 mm	160	3574042
NRS 1-40	230 V		3222541
NRG 111-40	1000 mm	320	3574142
NRS 1-40	230 V		

**Bauteilkennzeichen**

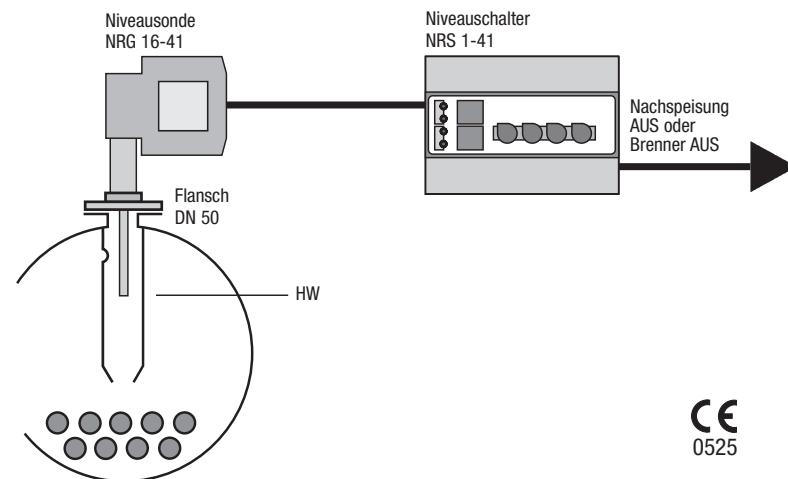
TÜV SWB/SHWS 07-403

EG BAF-MUC 02 02 103881 002

Bei eingeschränkter Beaufsichtigung ist der Betrieb mit einer Elektrode möglich.



**Hochwasseralarm TRD 604, 72h**



CE  
0525

Typ		PN	Bestell-Nr.
NRG 16-41	500 mm	40	3524041
NRS 1-41	230 V		3222741
NRG 17-41	500 mm	63	3551241
NRS 1-41	230 V		3222741
NRG 19-41	500 mm	160	3594041
NRS 1-41	230 V		3222741

**Bauteilkennzeichen**

TÜV SWB/SHWS 07-403

EG BAF-MUC 02 02 103881 002

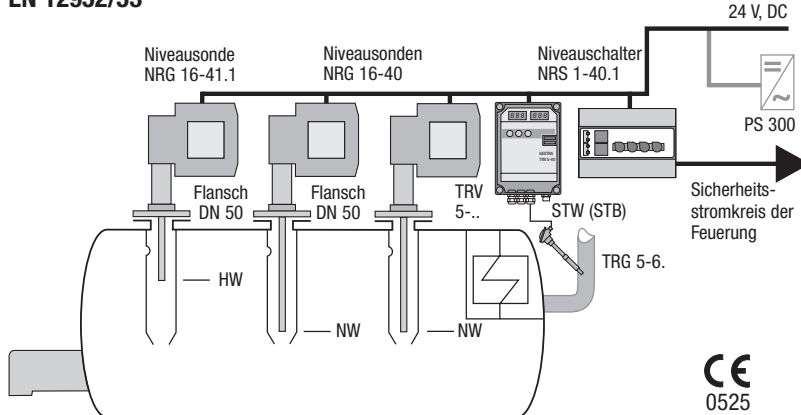
Optionen: NRS 1-4.

Sonderspannung: 115 V, 50..60 HZ



Flansche siehe Seite 228

**Kesselsicherheitssystem „Besondere Bauart“ TRD 604 24h/72h / EN 12952/53**



CE  
0525

Typ		PN	Bestell-Nr.
NRG 16-40	1000 mm	40	3514042
TRG 5-65			2671611
TRV 5-40			2691040
NRG 16-41.1	500 mm	63	3524141
NRS 1-40.1	230 V		3222841
NRG 17-40	1000 mm	160	3544042
TRG 5-65			2671611
TRV 5-40			2691040
NRG 17-41.1	500 mm	320	3551341
NRS 1-40.1	230 V		3222841
NRG 19-40	1000 mm	630	3574042
TRG 5-65			2671611
TRV 5-40			2691040
NRG 19-41.1	500 mm	1260	3594141
NRS 1-40.1	230 V		3222841

Option: NRS 1-40.2, 230 V

3222941

**Bauteilkennzeichen**

TÜV SWB/SHWS STW (STB) 03-413

EG BAF-MUC 03 07 103881 004

TRG 5-6... / TRV siehe Seite 114 – 115

## Systembeschreibung

### 1. Konduktive Messung

#### NRG 16-42

Die Niveauelektrode NRG 16-42 arbeitet nach dem konduktiven Messverfahren. Mit NRG 16-42 können in elektrisch leitendem Medium maximal vier Füllstände signalisiert werden:

- Vier Füllstände mit je einem Schaltpunkt.
  - MAX-Alarm, MIN-Voralarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit je einem Schaltpunkt.
- NRG 16-42 arbeitet in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 1-42 oder weiteren Systemkomponenten. Die Füllstandsdaten werden mit einem CAN-Datenbus an den Niveauschalter oder an weitere Systemkomponenten übermittelt.

#### NRS 1-42

Der Niveauschalter NRS 1-42 bildet mit der Niveauelektrode NRG 16-42 ein Niveaumesssystem. Der Niveauschalter verfügt über folgende Funktionen:

- Vier Füllstände mit je einem Schaltpunkt.
- MAX-Alarm, MIN-Voralarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit je einem Schaltpunkt

Die Füllstandsdaten werden über einen CAN-Datenbus von der Elektrode NRG 16-42 an den Niveauschalter übermittelt.

### 2. Kapazitive Messung

#### NRG 26-40

Die Niveauelektrode NRG 26-40 arbeitet nach dem kapazitiven Messverfahren. Mit der NRG 26-40 können in elektrisch leitendem und nichtleitendem Medium Füllstände signalisiert werden:

- Füllstand kontinuierlich im definierten Messbereich der Elektrode.

NRG 26-40 arbeitet in Verbindung mit dem Niveauschalter NRS 2-40 oder weiteren Systemkomponenten.

Die Füllstandsdaten werden mit einem CAN-Datenbus an den Niveauschalter oder an weitere Systemkomponenten übermittelt.

#### NRS 2-40

Der Niveauschalter NRS 2-40 bildet mit der Niveauelektrode NRG 26-40 ein Niveaumess- und Regelsystem. Der Niveauregler verfügt über folgende Funktionen:

- Vier Füllstände mit je einem Schaltpunkt.
- MAX-Alarm, MIN-Voralarm, Pumpe EIN, Pumpe AUS mit je einem Schaltpunkt.

Der NRS 2-40 kann als Option mit einem Istwertausgang als Standardsignal 4-20 mA ausgerüstet werden. Die Füllstandsdaten werden über einen CAN-Datenbus von der Elektrode NRG 26-40 an den Niveauschalter übermittelt.

Soll zur Realisierung weiterer Schaltpunkte ein 2. NRS 2-40 angeschlossen werden, muss dieses bei der Bestellung gesondert angegeben werden.

#### NRR 2-40

Der Niveauschalter NRR 2-40 bildet mit der Niveauelektrode NRG 26-40 ein Niveaumess- und Regelsystem. Der Niveauregler verfügt über folgende Funktionen:

- Zwei Grenzwerte mit je einem Schaltpunkt (MAX-Alarm, MIN-Voralarm).
- Dreipunkt- oder stetige Regelung (Option) innerhalb eines vorwählbaren Proportionalbereichs.
- Alle Kontakte mit einstellbarer Zeitverzögerung 1...25 sec..
- Füllstandsmessung kontinuierlich im definierten Messbereich der Elektrode.

Der NRR 2-40 kann als Option mit einem Ausgang für ein Standardsignal 4-20 mA als Istwert- und/oder stetig Ausgang ausgerüstet werden. Die Füllstandsdaten werden über einen CAN-Datenbus von der Elektrode NRG 26-40 an den Niveauregler übermittelt.

#### URZ 40

Alternativ zu der Ansteuerung über den 3-Pkt.-Schrittausgang besteht durch den Anbau des URZ 40a am Stellventil die Möglichkeit, die Ansteuerung über den CAN-Bus zu realisieren.

#### URB 1 / 2

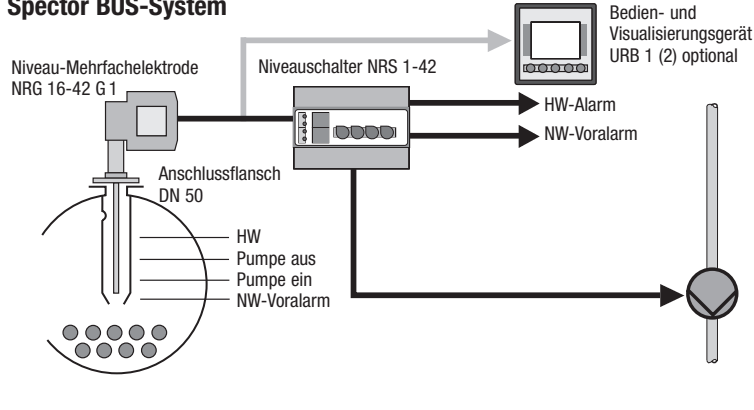
Das URB ist eine komfortable Bedien- und Visualisierungsoberfläche für GESTRA CAN-Bus-Systeme. Mit dem URB können alle Standardfunktionen der CAN-Bus-Systeme bequem aufgerufen und bearbeitet werden. Darüber hinaus bietet das URB weitere Vorteile für die Parametrierung: Schaltpunkte, Proportionalbereich oder Ansprechempfindlichkeit können mittels Tastatur unabhängig vom herrschenden Füllstand eingestellt werden. Es besteht die Möglichkeit, Relaisanzug- und Relaisabfallzeiten für die Schaltpunkte individuell einzustellen. Auf dem Bildschirm des URB sind visuell darstellbar:

- aktueller Füllstand (2. Wasserstand) (TRD 401, EN 12952, ...53)
- aktuelle Leitfähigkeit (WÜ 100)
- Proportionalbereich des Reglers (NRR 2-40), (LRR 1-40)
- Schaltpunkte
- Position und Wert vom Schaltpunkt MIN
- Position und Wert vom Schaltpunkt MAX
- Position des Sollwerts (NRR 2-40), (LRR 1-40)
- Regelabweichung
- Ventilstellung
- Handbetrieb/Automatikbetrieb
- aktuelle CAN-Bus-Adresse
- Alarmanzeige der NW- und HW-Begrenzer
- Temperatur (URB 2)
- Druck (URB 2)

## Welche Unterschiede bestehen zwischen dem URB 1 und URB 2

Funktion	URB 1		URB 2	
Anzeige	Graphikdisplay 124 x 64 Pixel, 58 x 40 mm		¼ VGA, monochrom 320 x 240 Bildpunkte, 115 x 85 mm	
Farbdisplay	Nein		Optional	
Grundbild	<b>Bargraph</b> Niveau Leitfähigkeit	<b>Numerisch</b> Niveau Leitfähigkeit	<b>Bargraph</b> Niveau	<b>Numerisch</b> Niveau Leitfähigkeit Druck Temperatur
Bedienung	Einzelziffer mit Tastendruck		Zahlenwert mit Drehknopf	
Navigieren im Menü	Einzelbilder mit Tastendruck		Navigation mittels Drehknopf	
Passwortschutz (Vermeidung von Fehlbedienungen)	Nein		Ja	
Softwareaktualisierung	Nein		Ja, Flash	
Freier Systemausbau	Nein		Ja, Software-Update	
Kameraanschluss (z. B. örtliche Wasserstandanzeiger)	Nein		Ja, Farbdisplay	

**Intervall-Regelung mit festen Schaltepunkten  
Spector BUS-System**



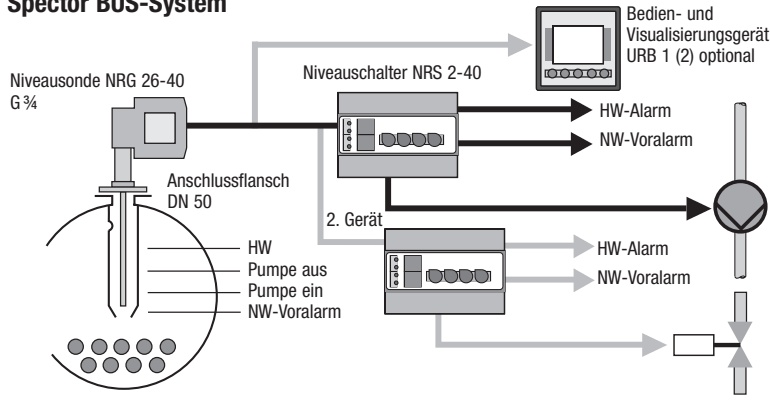
Typ	PN	Bestell-Nr.
NRG 16-42	L = 1000 mm	3534248
NRS 1-42	230 V	3222241
Optional: URB Anzeige		3381043

Optional 115 V, 50..60 Hz

**Bauteilkennzeichen**  
TÜV WR 04-399



**Intervall-Regelung mit variablen Schaltepunkten  
Spector BUS-System**



Typ	PN	Bestell-Nr.
NRG 16-40	H = 1000 mm	3484047
NRS 2-40	230 V	3223041
Optional: URB Anzeige		3381043

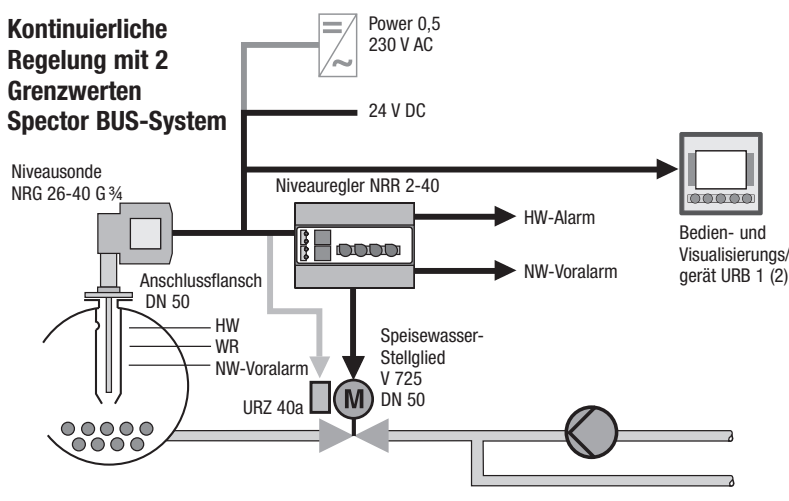
NRS 2-40 Optional  
115 V, 50..60 Hz

Istwertausgang 4-20 mA .57  
2. Gerät .59

**Bauteilkennzeichen**  
TÜV WR 04-399  
TÜV SWB/SHWS 07-403



**Kontinuierliche  
Regelung mit 2  
Grenzwerten  
Spector BUS-System**



Typ	PN	Bestell-Nr.
NRG 26-40	H = 1000 mm	3484047
NRR 2-40	230 V	3225041
URB Anzeige		3381043

NRR 2-40 Optional  
115 V, 50..60 Hz

Istwertausgang 4-20 mA .57  
Ausgang Stetigregler 4-20 mA .58

**Bauteilkennzeichen**  
TÜV WR 04-399



Optional: URZ 40a  
CANbus-Interface

Flansche siehe Seite 228