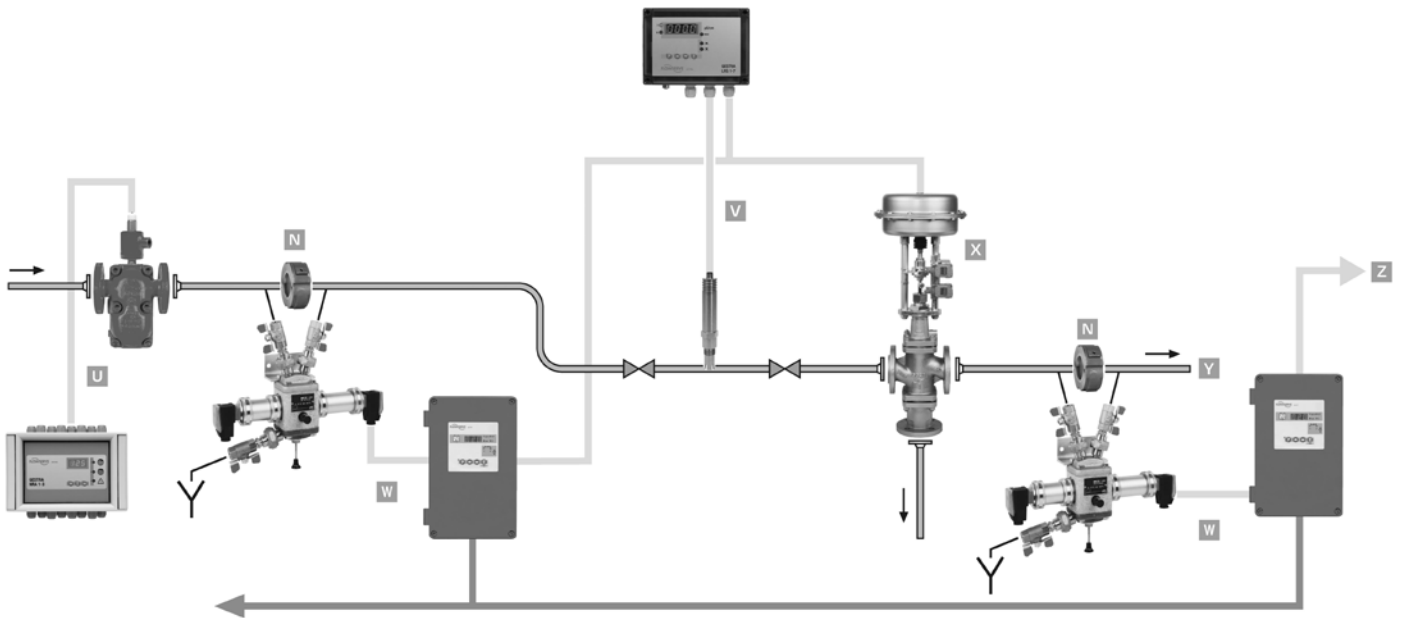


Kesselausrüstung nach TRD 604-24h/72h oder europäischen Richtlinien, z. B. EN 12953 Teil 6

- | | |
|--|---|
| <p>A Wasserstandbegrenzer „besonderer Bauart“:
Niveauelektrode NRG 16-40</p> <p>A J Niveauschalter NRS 1-40/NRS 1-40.1</p> <p>B R kontinuierlicher Wasserstandregler mit integrierter
2. Wasserstands- und Leitfähigkeitsanzeige:
Niveausonde NRG 26-40, Niveauregler NRR 2-40,
Bedieneinheit URB 1/URB 2</p> <p>C Überfüllsicherung „besonderer Bauart“:
Niveauelektrode NRG 16-41, Niveauschalter NRS 1-41</p> <p>D E Leitfähigkeitsmessung/Absalzung/Abschlammung:
Leitfähigkeitselektrode LRG 16-40, Absalzregler LRR 1-40,
Absalzventil BAE, Abschlammventil MPA,
3-/2-Wege-Pilotventil, Schmutzfilter</p> <p>F Probeentnahmekühler</p> <p>G Laugenentspanner</p> <p>H Laugenkühler</p> <p>I Mischkühler</p> | <p>J Sicherheitstemperaturbegrenzer:
Widerstandsthermometer TRG 5-65,
Temperaturvorverstärker TRV 5-40,
NRS 1-40.1 (nur bei vorhandenem Überhitzer)</p> <p>K Sicherheitsventil GSV</p> <p>L Druckbegrenzer DSH</p> <p>M Druckregler/-transmitter</p> <p>N Disco-Rückschlagventil RK 86 A</p> <p>O Schmutzfänger GSF</p> <p>P Absperr-/By-Pass-Ventil GAV</p> <p>Q Elektrisches/pneumatisches Stellventil V 725</p> <p>R Bedien- und Visualisiergerät URB 1/URB 2</p> <p>S Betriebsdatenerfassung</p> <p>T Überwachung des Frischwassers:
 <ul style="list-style-type: none"> ▶ Enthärtungsanlage: mittels Resthärtemessung ▶ Vollentsalzungsanlage: mittels Leitfähigkeits-
überwachung </p> |
|--|---|



B

Dampf- und Kondensatkreislauf

- U** Kondensatableiter mit Prüfeinrichtung Ableiter, Prüfkammer VKE, Elektrode NRG 16-19, Prüfstation NRA 1-3 für max. 16 Ableiter

- V** Überwachung auf Fremdstoffeinbruch wie Säuren, Laugen etc.: Leitfähigkeitselektrode LRG 16-9, Leitfähigkeitsschalter LRS 1-7a

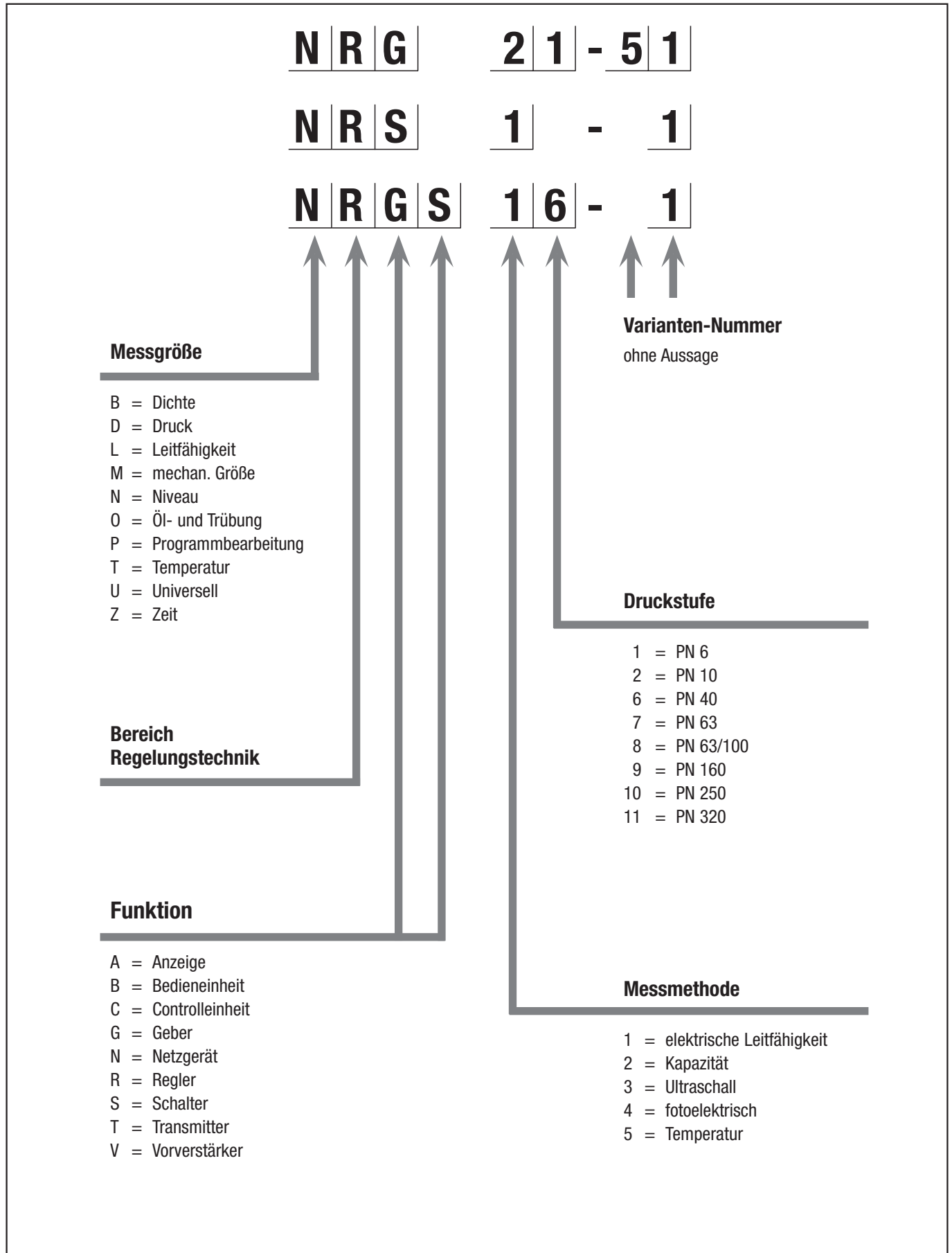
- W** Überwachung auf Fremdstoffeinbruch wie Öl, Fett etc.: Öl- und Trübungsmelder OR 52/5

- X** pneumatisches Dreiwege-Umschaltventil zum Ausschleusen des verunreinigten Kondensates

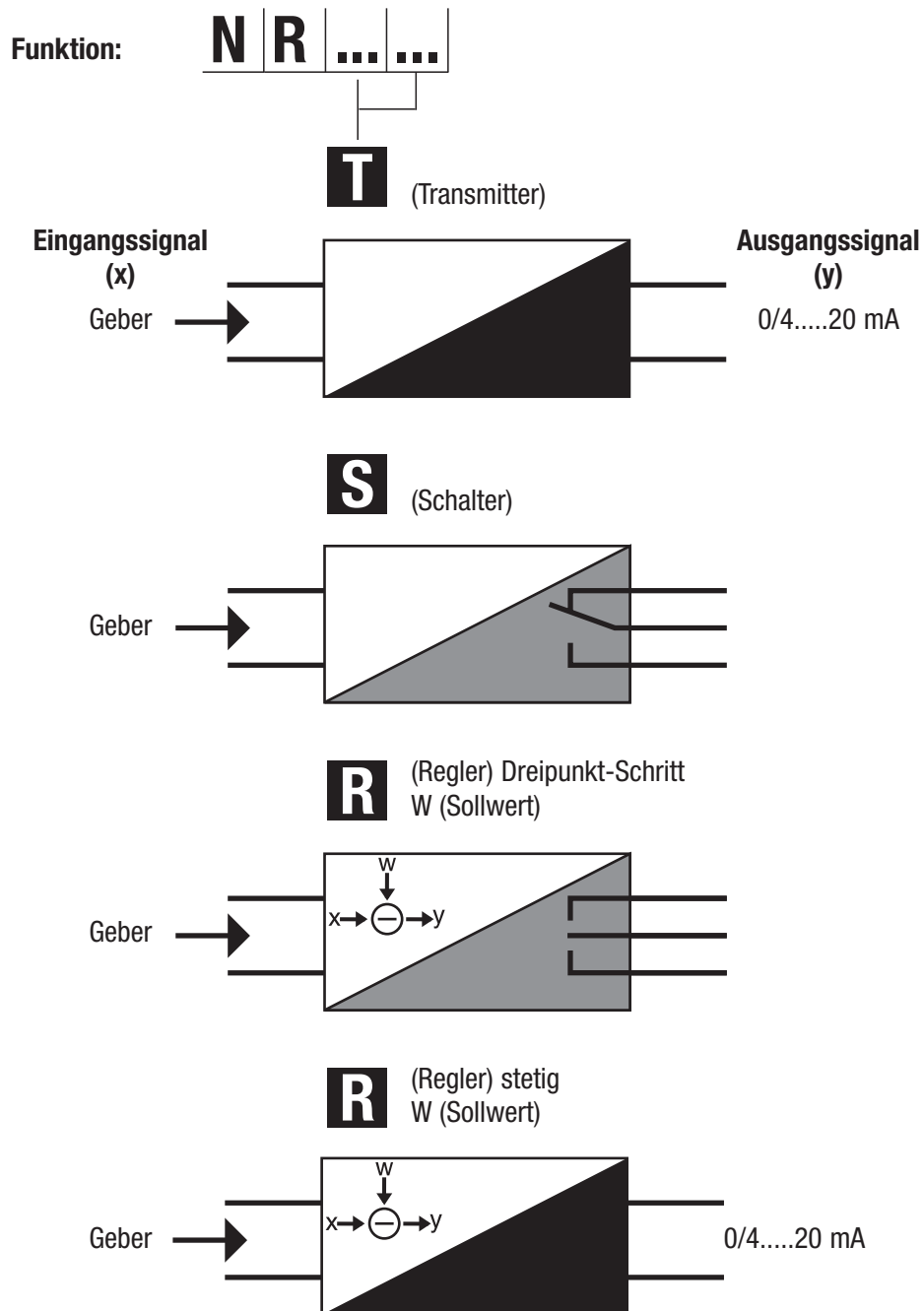
- Y** Kondensat-Sammelbehälter

- Z** Sicherheitskette

GESTRA Typenbezeichnungen im Bereich Industrie-Elektronik



GESTRA Typenbezeichnungen im Bereich Industrie-Elektronik



- Schaltverstärkerbauform NRS 1-1** [] ..
- a# Wandaufbaugeschäse
 - b Geschäse für Schaltschrankeinbau
 - c* 19"-Baustein
 - d Ersatzsteckkarte für 19"-Baustein
 - e Fronttafeleinbau
 - f integrierte Magnetventilstecker

Häufig b-Ausführung in zusätzlichem Wandaufbaugeschäse
* Einbau in bauseitiges oder separat zu lieferndes 19"-Magazin

Geräteneuentwicklungen

In dem Bestreben unseren Kunden immer Systeme anzubieten die sich den ändernden Regelwerken anpassen, nach den neusten Fertigungsmethoden hergestellt und eine kostengünstige Installation sicherstellen ergeben sich ca. alle 10-15 Jahre neue, verbesserte Systeme. Mit GESTRA - Komponenten sind Sie immer auf dem aktuellen Stand der Technik!

Gründe für Neuentwicklungen sind u. a.:

- Die neuen EN-Regelwerke 12952 und -53 erfordern für den Bereich der Niedrig- und Hochwasserstandbegrenzer neue Systeme. Die Bauteil-kennzeichen der „alten“ Systeme werden nicht verlängert und verlieren ihre Gültigkeit. Die neuen Systeme verfügen neben der EG- und TÜV-Bauartzulassung auch über die SIL 3-Zertifizierung. Mit den neuen zwangsgeführten Sicherheitsrelais für den Kesselschutz wird die mechanische Funktion der Ausgangskontakte, wie bereits bei der Bus-Technik, in die Sicherheitsbetrachtungen mit einbezogen.
- Mit Neuentwicklungen sollen Varianten verringert zw. abgeschafft und damit die Fertigungskosten und Verkaufspreise optimiert werden. Statt der Varianten mit 4- und 6-pol.-Stecker bei der ER 50 / 56 erhalten die neuen Elektroden NRG 10-52 / 16-52 grundsätzlich 5-pol-Stecker, d.h. es können alle vier Elektrodenstäbe als Schaltpunkte genutzt werden.

Funktion	Alt	Ausführung	Neu	Ausführung
Wasserstandregler	ER 50-1	G1, PN 6, 4-pol.-Stecker 3 Schaltpunkte	NRG 10-52	G1, PN 6, 5-pol.-Stecker 4 Schaltpunkte
		G1, PN 6, 6-pol.-Stecker 4 Schaltpunkte		
	ER 56-1	G1, PN 40, 4-pol.-Stecker 3 Schaltpunkte	NRG 16-52	G1, PN 40, 5-pol.-Stecker 4 Schaltpunkte
		G1, PN 40, 6-pol.-Stecker 4 Schaltpunkte		
Wasserstandbegrenzer	NRG 1x-11	G ¾	NRG 1x-50	G ¾ SIL 3
	NRS 1-7	24 V AC 230 V AC	NRS 1-50, 2E	24 V DC 100...240 V AC SIL 3 ersetzt 2 x NRS 1-7
			NRS 1-50, 1E	24 V DC 100...240 V AC SIL 3 ersetzt 1 x NRS 1-7
Hochwasserstandsicherung	NRG 1x-12	G ¾	NRG 1x-51	G ¾ SIL 3
	NRS 1-8	24 V AC 230 V AC	NRS 1-51	24 V DC 100...240 V AC SIL 3

Messverfahren

Konduktiv

Der Wasserstand wird zwischen den Elektrodenstippen und der Behälterwandung bzw. Referenzelektroden detektiert und zur Begrenzung ausgewertet. Dabei ist die elektrische Leitfähigkeit des Mediums Voraussetzung. Bei Begrenzen „Besonderer Bauart“ erfolgt eine permanente Überwachung des Isolations-Widerstandes sowie der Elektroden-durchführung. Ergänzt wird die Selbstüberwachung durch den periodischen Selbsttest der Auswerteelektronik, einschließlich der Ausgangskontakte. Geräte besonderer Bauart sind erforderlich bei Kesseln Gruppe IV. Bei konduktiven Systemen erfolgt die Festlegung am Schaltpunkt durch das Kürzen der Elektrodenstäbe.

Kapazitiv

Elektrodenstab und Behälterwandung bzw. Referenzelektrode bilden einen Kondensator. Das Dielektrikum ist Luft oder das jeweilige Füllgut. Aufgrund der unterschiedlichen Dielektrizitätskonstanten von Luft und Füllgut ändert sich bei unterschiedlichem Füllstand auch die Kapazität zwischen Elektrode und Behälterwandung. Die Schaltpunkte sind an der Auswerteelektronik variabel einstellbar und können durch die Parallelschaltung mehrerer Auswertegeräte vervielfacht werden.

Steuerarten

Wasserstand begrenzen

Bei über- bzw. unterschreiten eines Schaltpunktes wird der Sicherheitsstromkreis (NW) unterbrochen bzw. die Pumpe (HW) abgeschaltet.

Wasserstand steuern (diskontinuierlich)

Der Wasserstand wird zwischen zwei fest oder variabel einstellbaren Schaltpunkten gesteuert. Die Signale werden direkt an die Speisepumpe oder ein Ventil weitergegeben.

Wasserstand regeln

Der Wasserstand wird kontinuierlich erfasst und in einem Regler mit dem Sollwert verglichen. Bei Abweichungen wird die Durchsatzmenge über ein Regelventil korrigiert. Bei Dampfkesseln hat dieses eine wirtschaftlichere und schonendere Fahrweise zur Folge.

Feldbussystem

Digitale Datenübermittlung

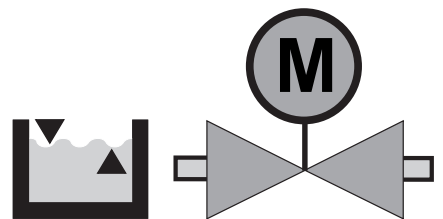
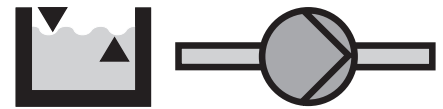


Beim Spector® Bus-System werden Messdaten der Sonde digital zum Auswertegerät im Schaltschrank übermittelt. Basis dafür ist der stabile und weiterentwickelte CAN-Bus (Controller Area Network). Es lassen sich mehrere Geber und Verstärker mit einer Busleitung untereinander verknüpfen.

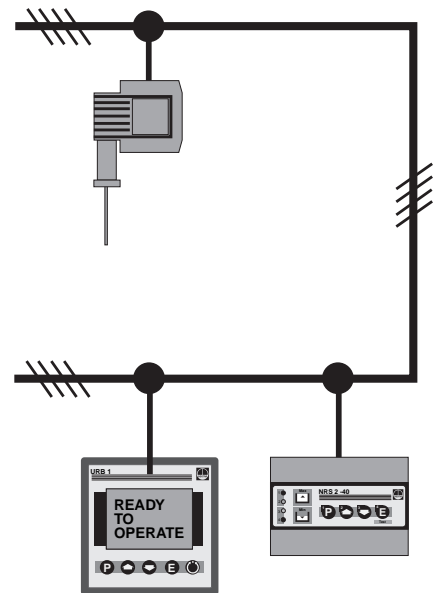
Neben der somit erreichten aktiven Kabelüberwachung bietet das System zahlreiche Vorteile in der Planung, Installation, Visualisierung und Optimierung von Steuerungen und Regelkreisen.

Das standardisierte Netzwerk bietet sehr flexible Konfigurationsmöglichkeiten. Das Protokoll CANopen findet heute Anwendungen in den Bereichen medizinischer Geräte, Schiffahrtselektronik, öffentlichen Verkehrsmitteln und in den Energiezentralen bei Brenner- und Kesselsteuerungen.

Durch das breite Anwendungsfeld stehen heute zahllose Geräte- und Schnittstellenkomponenten zur Verfügung, die die Lieferpalette unseres Hauses optimal ergänzen.



B



Einsatzgebiete Niveauregelung

Mit dem Bereich der Industrieelektronik hat sich GESTRA im Laufe der letzten 40 Jahre neben den etablierten Gebieten der Kondensatableiter und Absperrarmaturen ein solides Standbein geschaffen. Ziel war es von Beginn an, die Maßstäbe in der Sicherheitstechnik neu zu definieren. So ist es nicht verwunderlich, dass Gestra als erster Anbieter das selbstüberwachende Wassermangelsystem, in Zusammenarbeit mit dem TÜV, vorgestellt hat.

Neben den Wassermangelsicherungen hat GESTRA mittlerweile ein umfangreiches Sortiment rund um die Kesselausrüstung in den Energiezentralen, aber auch für industrielle Anwendungen, im Programm.

Das Spector Programm stellt hierbei die neueste und zukunftsgerichtete Geräteserie dar.

Einsatzgebiete

	Messverfahren	
	kapazitiv	konduktiv
Dampfkessel	●	●
Heißwasserkessel	●	●
Reindampferzeuger	●	●
Kondensatbehälter	●	●
Speisewasserbehälter	●	●
Frischwasserbehälter	●	●
Pumpensumpf	●	●
Rückhaltebecken	●	●
Produktentanks	●	●
Tunnelentwässerung	●	●
Entwässerungssysteme in Kraftwerken	●	–
Autoklavenentwässerung	●	●
Pumpensteuerung	●	●
Ölerkennung im Kühlwasser	–	●
Tagesölbehälter	●	–
Dieselmotortanks	●	–

Beispiele für industrielle Anwendungen

Aufgabe	Einsatz	Medium	Niveau-elektrode	Niveauschalter	Schalt-punkt
Füllstände signalisieren, regeln, steuern	Zu- oder Ablaufregelungen mit Trockenlaufschutz und Überfüllalarm	leitend	NRGS 1.-1	–	fest
	Zu- oder Ablaufregelung mit Trockenlaufschutz und/oder Überfüllalarm	leitend	NRG 16-52	NRS 1-5/NRS 1-1/ NRS 1-2	fest
	Zu- oder Ablaufregelungen mit Trockenlaufschutz und Überfüllalarm	leitend	NRG 16-42	NRS 1-42	fest
	Zu- oder Ablaufregelungen mit Trockenlaufschutz und Überfüllalarm	leitend/ nicht leitend	NRG 26-40	NRS 2-40	variabel
	Kontinuierliche Zu- oder Ablaufregelungen mit Trockenlaufschutz und Überfüllalarm einschließlich Füllstandanzeige	leitend/ nicht leitend	NRG 26-40	NRR 2-40/URB	variabel
	Kontinuierliche Füllstandfernanzeige	leitend/ nicht leitend	NRGT 26-1	URA 2	–
	Kontinuierliche Zu- oder Ablaufregelungen mit Trockenlaufschutz und Überfüllalarm	leitend/ nicht leitend	NRGT 26-1	KS 92-1	variabel
	Zu- oder Ablaufregelung mit Trockenlaufschutz und Überfüllsicherung	leitend/ nicht leitend	NRGT 26-1S	NRS 2-3	variabel
	Zulaufregelung mit Überfüllalarm	leitend/ nicht leitend	NRGT 26-1S	KS 92-1	variabel

Anlagen-Betriebsart	Wasserstand-begrenzer WB	Wasserstand-regler WR	Überfüll-sicherung HW	NW-Voralarm	Leitfähig-keits-begrenzer	Tempe-ratur-begrenzer	PN	Niveauelektrode	Niveauschalter/regler	Schalt-punkt	Intervall-Regelung	kontinuier-liche Regelung
TRD 701 max. 1 bar*)	●	●	–	–			6	NRGS 11-2	–	fest	●	–
TRD 802 Schneldampf-erzeuger	●	●	–	–			40	NRGS 16-2	–	fest	●	–
TRD 604	●	–	–	–			40	NRG 16-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
24h-Betrieb	●	–	–	–			63	NRG 17-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
2 X WB	●	–	–	–			160	NRG 19-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
1 X WR/HW	●	–	–	–			320	NRG 111-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
EN 12953 Teil 6	●	–	–	–			40	NRG 16-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			63	NRG 17-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			160	NRG 19-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			320	NRG 111-50	NRS 1-50	fest	–	–
	–	●	●	●			40	NRG 16-42	NRS 1-42	fest	●	–
	–	●	●	●			40	NRGS 16-1	–	fest	●	–
EN 12952 Teil 7	–	●	●	●			40	NRG 26-40	NRS 2-40	variable	●	–
	–	●	●	●			40	NRG 26-21	NRS 2-1	variabel	●	–
	–	●	●	●			40	NRG 26-40	NRR 2-40/URB	variabel	–	●
	–	●	●	●			40	NRGT 26-1	KS 92-1	variabel	–	●
	–	●	●	●			40	NRG 26-21	NRR 2-2	variabel	–	●
	–	●	–	–			40	NRG 26-21	NRR 2-1	variabel	–	●
	–	●	●	●			63	244 LD / 705	KS 92-1	variabel	–	●
	–	●	●	●			160	244 LD / 705	KS 92-1	variabel	–	●

*) nach DGRL max. 0,5 bar

Anlagen-Betriebsart	Wasserstand-begrenzer WB	Wasserstand-regler WR	Überfüll-sicherung HW	NW-Voralarm	Leitfähig-keits-begrenzer	Tempe-ratur-begrenzer	PN	Elektrode	Schalter/Regler	Schalt-punkt	Intervall-Regelung	kontinuier-liche Regelung
TRD 604	●	–	–	–			40	NRG 16-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
72h-Betrieb	●	–	–	–			63	NRG 17-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
2 X WB	●	–	–	–			160	NRG 19-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
1 X WR	●	–	–	–			320	NRG 111-40 (2x)	NRS 1-40 (1x)	fest	–	–
1 x HW	●	–	–	–			40	NRG 16-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			63	NRG 17-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			160	NRG 19-50	NRS 1-50	fest	–	–
	●	–	–	–			320	NRG 111-50	NRS 1-50	fest	–	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRG 16-42	NRS 1-42	fest	●	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRGS 16-1	–	fest	●	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRG 26-40	NRS 2-40	variabel	●	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRG 26-21	NRS 2-1	variabel	●	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRG 26-40	NRR 2-40 / URB	variabel	●	–
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRG 26-21	NRR 2-2	variabel	–	●
	–	●	● ¹⁾	●			40	NRGT 26-1	KS 92-1	variabel	–	●
	–	●	● ¹⁾	●			63	244 LD / 705	KS 92-1	variabel	–	●
	–	●	● ¹⁾	●			160	244 LD / 705	KS 92-1	variabel	–	●
	–	–	●	–			40	NRG 16-4	NRS 1-2	fest	–	–
	–	–	●	–			40	NRG 16-41	NRS 1-41	fest	–	–
	–	–	●	–			63	NRG 17-41	NRS 1-41	fest	–	–
	–	–	●	–			160	NRG 19-41	NRS 1-41	fest	–	–
	–	–	●	–			40	NRG 16-51	NRS 1-51	fest	–	–
	–	–	●	–			63	NRG 17-51	NRS 1-51	fest	–	–
	–	–	●	–			160	NRG 19-51	NRS 1-51	fest	–	–
1 X LF					●		40	LRGT 16-1	KS 90	variabel	●	●
					●		40	LRGT 16-2	KS 90	variabel	●	●
					●		63	LRGT 17-1	KS 90	variabel	●	●
					●		40	LRG 16-40	LRR 1-40 / URB	variabel	●	●
					●		40	LRG 16-41	LRR 1-40 / URB	variabel	●	●
					●		63	LRG 17-40	LRR 1-40 / URB	variabel	●	●
mit Überhitzer						●	40/160	TRG 5-6x/TRV 5-40	NRS 1-40.1 ^{2*)}	variabel	–	–
1 X STB						●	40/160	TRG 5-5x	TRS 5-6	variabel	–	–

¹⁾ Nur als Voralarm. Bei den Elektroden sind Gerätekombinationen Begrenzer/Regler bzw. Begrenzer/Überfüllsicherung in einem Flansch

^{2*)} Der Niveauschalter NRS 1-40.1 kann 4 Begrenzerfunktionen auswerfen, z.B. 2 x NRG 16-40 (NW), 1 x NRG 16-41.1 (HW), 1 x TRV 5-40 (STB)