

**Herstellereklärung  
Manufacturer's Declaration**

**SIL**

**Gas- und Luftdruckwächter  
Gas- and Air Pressure Switches**

**DUNGS®**  
Combustion Controls

**LGW...A1/A2...  
GW...A4/A5/A6...**

Die **Karl Dungs GmbH & Co. KG** bescheinigt hiermit:

daß die in dieser Übersicht (Seite 3 ff.) genannten Produkte gemäß DIN EN 13611:2011-12, anhang K und L zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen **bis einschließlich PL e** nach DIN EN ISO 13849 bzw. als Einzel-Druckwächter bis einschließlich **SIL 2** oder als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz bis einschließlich **SIL 3** einsetzbar sind.

**Karl Dungs GmbH & Co. KG** certify:

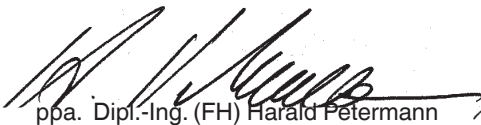
that the products specified in this overview (page 3 ff.) are applicable in accordance to DIN EN 13611:2011-12, Annex K and L to be used in safety systems **up to PL e** in accordance to DIN EN ISO 13849 respectively as a stand-alone pressure switch up to **SIL 2** or as a part of a redundant system up to **SIL 3**.


**Produkte\_Products**

**Gasdruckwächter/Luftdruckwächter  
Gas Pressure Switch/Air Pressure Switch**

**LGW...A1, LGW...A2...  
GW...A4/A5/A6...**

**Ausführungen wie Seite 3 ff.  
Types like page 3 ff.**

  
ppa. Dipl.-Ing. (FH) Harald Petermann

  
i.V. Dipl.-Ing. Siegfried Berger

Karl Dungs GmbH & Co. KG  
Urbach, 10 September 2014

Herstellereklärung  
Manufacturer's Declaration

SIL

TÜV Süd Bestätigung  
TÜV Süd Confirmation

**DUNGS**<sup>®</sup>  
Combustion Controls



Industrie Service

BESCHEINIGUNG ♦ ATTESTATION ♦ 证明书 ♦ СВИДЕТЕЛЬСТВО ♦ CONSTANCIA ♦ ATTESTAZIONE

## BESTÄTIGUNG

über die

Prüfung zur Bestimmung des Performance Levels (PL)

**Prüfstelle:** TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Abteilung Feuerungs- und Wärmetechnik  
Prüfberich Sicherheits-, Kontroll- und  
Regeleinrichtungen

**Prüfgegenstand:** Druckwächter Typ LGW ...  
GW ...  
GW ... HP

**Auftraggeber:** Karl Dungs GmbH & Co. KG  
73660 Urbach

**Grundlage  
der Prüfung:** DIN EN 1854:2010-10, DIN 3398-3:1982-11  
DIN EN 161:2013-04, Anhang AA (in Anlehnung)  
DIN EN 13611:2011-12, Anhang K und L

**Prüfbericht:** Nr. S 1202-00/14 vom 2014-07-28

Die Prüfung hat ergeben, dass die im Prüfbericht genannten  
Ausführungen der Druckwächter gemäß DIN EN 13611:2011-12,  
Anhang K und L zur Verwendung in sicherheitsgerichteten Systemen

bis einschließlich PL e  
nach DIN EN ISO 13849

bzw.

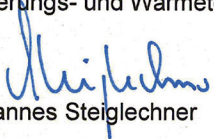
als Einzelgerät bis einschließlich SIL 2  
oder als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz  
bis einschließlich SIL 3

einsetzbar sind.

Die einzelnen Ergebnisse der Prüfung, deren Bewertung und die sich  
daraus ergebenden Maßgaben sind in dem angegebenen Prüfbericht  
wiedergegeben.

München, 2014-07-28

Feuerungs- und Wärmetechnik

  
Johannes Steiglechner

TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Feuerungs- und Wärmetechnik  
Ridlerstraße 65  
80339 München  
Deutschland

Telefon: +49 89 51 90 – 1027  
Telefax: +49 89 51 90 – 3307  
E-mail [feuerung@tuev-sued.de](mailto:feuerung@tuev-sued.de)  
[www.tuev-sued.de/ls](http://www.tuev-sued.de/ls)

A-Nr.: 1664613  
IS-TAF-MUC/hm  
2014-07-28

TUV<sup>®</sup>

Herstellereklärung  
Manufacturer's Declaration

SIL

SIL & Performance Level



Typ Type	SIL	PL Performance Level									
		High demand									
		$n_{op} = 0,1 h^{-1}$	$n_{op} = 1 h^{-1}$	$n_{op} = 10 h^{-1}$							
LGW 3 ... 50 A1	SIL 2 Als Einzel-Druckwächter	e	d	c							
LGW...A2											
LGW...A2 P	SIL 2 As stand-alone pressure switch		e	d	c						
LGW...A4											
LGW...A4/2	oder or			e	e	d					
GW...A4											
GW...A4/2	SIL 3 Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz.				e	e	d				
GW 500 A5											
GW 500 A5/1	SIL 3 As part of a redundant system					e	d	c			
GW 500 A6											
GW 500 A6/1	SIL 3 Als Teil eines Systems mit entsprechender Redundanz.						e	d	c		
GW...A4 HP											
GW...A4/2 HP	SIL 3 As part of a redundant system							e	d	c	
GW...A4 HP SGS											
GW...A4 HP X	SIL 3 As part of a redundant system								e	d	c
GW...A4/2 HP SGS											
GW...A4/2 HP X	SIL 3 As part of a redundant system	e								d	c
GW...A4/2 HP X											

Herstellereklärung  
Manufacturer's Declaration

SIL



Berechnungswerte  
Calculation values

Typ Type	B <sub>10d</sub>	HFT	CCF	SFF	n <sub>op</sub> = 0,1 h <sup>-1</sup>			n <sub>op</sub> = 1 h <sup>-1</sup>			n <sub>op</sub> = 10 h <sup>-1</sup>		
					PFH <sub>D</sub> = λ <sub>D</sub>	MTTF <sub>d</sub>	T <sub>10d</sub>	PFH <sub>D</sub> = λ <sub>D</sub>	MTTF <sub>d</sub>	T <sub>10d</sub>	PFH <sub>D</sub> = λ <sub>D</sub>	MTTF <sub>d</sub>	T <sub>10d</sub>
LGW 3 ... 50 A1	501380	0	70	> 90 %	20	5724	572	199	572	57	1994	57	6
LGW...A2													
LGW...A2 P													
LGW...A4													
LGW...A4/2													
GW...A4	3181366				3	36317	3632	31	3632	363	314	363	36
GW...A4/2													
GW 500 A5													
GW 500 A5/1													
GW 500 A6													
GW 500 A6/1	310876				32	3549	355	322	355	35	3217	35	4
GW...A4 HP													
GW...A4/2 HP													
GW...A4 HP SGS													
GW...A4 HP X													
GW...A4/2 HP SGS													
GW...A4/2 HP X													
Einheit Unit					fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years		fit	a Jahre/Years	

**Herstellereklärung  
Manufacturer's Declaration**

**SIL**

**Erklärung  
Explanation**

**DUNGS®**  
Combustion Controls

<b>SIL</b>	Sicherheits-Integritätslevel (1-4), DIN EN 13611, Anhang K, L	Safety Integrity Level (1-4), DIN EN 13611, Annex K, L
<b>PL</b>	Performance Level (a-e), DIN EN ISO 13849	
<b>B<sub>10d</sub></b>	Anzahl der Schaltzyklen bis 10 % gefährlich ausgefallen sind	Cycle of operation until 10 % are dangerous failed
<b>HFT</b>	Toleranz gegenüber Hardwareausfall	Hardware Fault Tolerance
<b>CCF</b>	Ausfall aufgrund gemeinsamer Ursache	Common Cause Failure
<b>SFF</b>	Anteil sicherer Ausfälle	Safe Failure Fraction
<b>n<sub>op</sub></b>	Anzahl von Arbeitszyklen je Zeiteinheit	Cycle-operations per time unit
<b>PFH<sub>D</sub> = λ<sub>D</sub></b>	Wahrscheinlichkeit eines gefahrenbringenden Ausfalls je Stunde	Probability of Dangerous Failure per Hour
<b>MTTF<sub>D</sub></b>	Mittlere Zeit bis zum gefahrbringenden Ausfall	Mean Time to Failure
<b>T<sub>10d</sub></b>	Erwartete Lebensdauer	Expected Lifetime
<b>fit</b>	Einheit: Fehler pro Zeit 1 x 10 <sup>-9</sup> /h	Unit: Failure in time 1 x 10 <sup>-9</sup> /h