

Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3725



Anwendung

Einfachwirkender Stellungsregler zum Anbau an pneumatische Hub- und Drehstellventile. Selbstabgleichend, automatische Anpassung an Ventil und Antrieb.

Führungsgröße	4 bis 20 mA
Hübe	5 bis 50 mm
Schwenkwinkel	24 bis 100°



Bild 1: Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3725
(Hardwareversion 1.00.00)



Bild 2: Elektropneumatischer Stellungsregler Typ 3725
(Hardwareversion GI:00)

Der Stellungsregler gewährleistet eine vorgegebene Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) zum Stellsignal (Führungsgröße w). Er vergleicht das Stellsignal einer Regel- oder Steuereinrichtung mit dem Hub oder Drehwinkel eines Ventils und liefert als Ausgangsgröße y einen pneumatischen Stelldruck.

Merkmale

- Einfacher Direktanbau an SAMSON-Antrieb Typ 3277 (120 bis 750 cm²)
- Anbau nach NAMUR, IEC 60534-6-1
- Schwenkantrieb-Anbau nach VDI/VDE 3845
- Anbau an Antrieb Typ 3372 der Ventilbaureihe V2001
- Einfache Bedienung mit Menüführung über drei kapazitive Tasten
- Display in jeder Anbaulage durch umschaltbare Leserichtung gut ablesbar
- Variable, automatische Inbetriebsetzung
- Voreingestellte Parameter (nur vom Standard abweichende Werte sind einzustellen)
- Netzausfallsichere Speicherung aller Parameter in nichtflüchtigem, elektronischem Speicherbaustein (EEPROM)
- Aktivierbare Dichtschließfunktion
- Ständige Überwachung des Nullpunkts
- Berührungsloses Wegmesssystem
- Robust gegen Umwelteinflüsse und Dampfschläge

Wirkungsweise

Der elektropneumatische Stellungsregler Typ 3725 wird an pneumatische Ventile angebaut und dient

der Zuordnung von Ventilstellung (Regelgröße x) und Stellsignal (Führungsgröße w). Dabei wird das von einer Regel- oder Steuereinrichtung kommende elektrische Stellsignal mit dem Hub oder Drehwinkel des Ventils verglichen und ein Stelldruck (Ausgangsgröße y) angesteuert.

Der Stellungsregler besteht im Wesentlichen aus folgenden Bestandteilen:

- Magneto-resistiver Sensor (2)
- Analog arbeitender i/p-Wandler (6) mit nachgeschaltetem Luftleistungsverstärker (7)
- Elektronik mit Mikrocontroller (4)

Die Messung des Hubs oder Drehwinkels erfolgt über den äußeren Abtasthebel, den berührungsfreien magneto-resistiven Sensor und die nachgeschaltete Elektronik.

Der Abtasthebel ist intern mit einem Magneten verbunden. So wird über die Bewegung des Abtasthebels die Richtung des Magnetfelds verändert und über den Sensor (2) und die nachgeschaltete Elektronik die aktuelle Antriebsstangenposition oder der Drehwinkel ermittelt.

Die Antriebsstangenposition oder der Drehwinkel wird über den AD-Wandler (3) zum Mikrocontroller (4) übertragen. Der PD-Regler-Algorithmus im Mikrocontroller (4) vergleicht diesen Istwert nach der AD-Wandlung mit dem Stellsignal von 4 bis 20 mA. Bei einer Regelabweichung wird die Ansteuerung des i/p-Wandlers (6) so verändert, dass der Antrieb des Ventils (1) über den nachgeschalteten Luftleistungsverstärker (7) entsprechend be- oder entlüftet wird. Die Zuluft versorgt den pneumatischen Luftleistungsverstärker (7) und den Druckregler (8).

Bedienung

Für die Bedienung wurde ein benutzerfreundliches Touch-Konzept entwickelt: Der Stellungsregler wird über drei kapazitive Tasten bedient. Dabei handelt es sich um berührungsempfindliche Schaltflächen, mit denen sich die Menüführung im Display steuern lässt. Durch Berühren der beiden äußeren Tasten werden Parameter gewählt und die gewünschten Einstellungen dann durch Berühren der mittleren Taste aktiviert.

Das Menü ist so strukturiert, dass alle Parameter hintereinander in einer Ebene liegen und vor Ort eingesehen und ggf. verändert werden können.

Die Anzeige erfolgt mit einem Display, dessen Darstellungsrichtung um 180° gedreht werden kann.

Anbau

Der i/p-Stellungsregler Typ 3725 kann mit einem Verbindungsblock direkt an den Antrieb Typ 3277 montiert werden. Beim Antrieb Typ 3277-5

(120 cm²) wird der Stelldruck durch eine interne Bohrung im Antriebsjoch auf den Antrieb geführt.

Bei den Antrieben mit Sicherheitsstellung „Antriebsstange durch Federkraft einfahrend“ und Antriebsflächen ab 175 cm² wird der Stelldruck durch eine äußere Rohrverbindung in den Antrieb geleitet.

Bestelltext

Stellungsregler Typ 3725

Anbau

- Direktanbau an Typ 3277 (ohne pneum. Anschlussleiste)
- Direktanbau an Antrieb Typ 3277 (120 bis 750 cm²)
- Anbau nach NAMUR, IEC 60534-6-1
- Anbau an Schwenkantriebe nach VDI/VDE 3845
- Anbau an Schwenkantrieb Typ 3278 (160/320 cm²)

Pneumatische Anschlussleiste

- G 1/4
- 1/4 NPT

Manometer (bis max. 6 bar)

- mit
- ohne

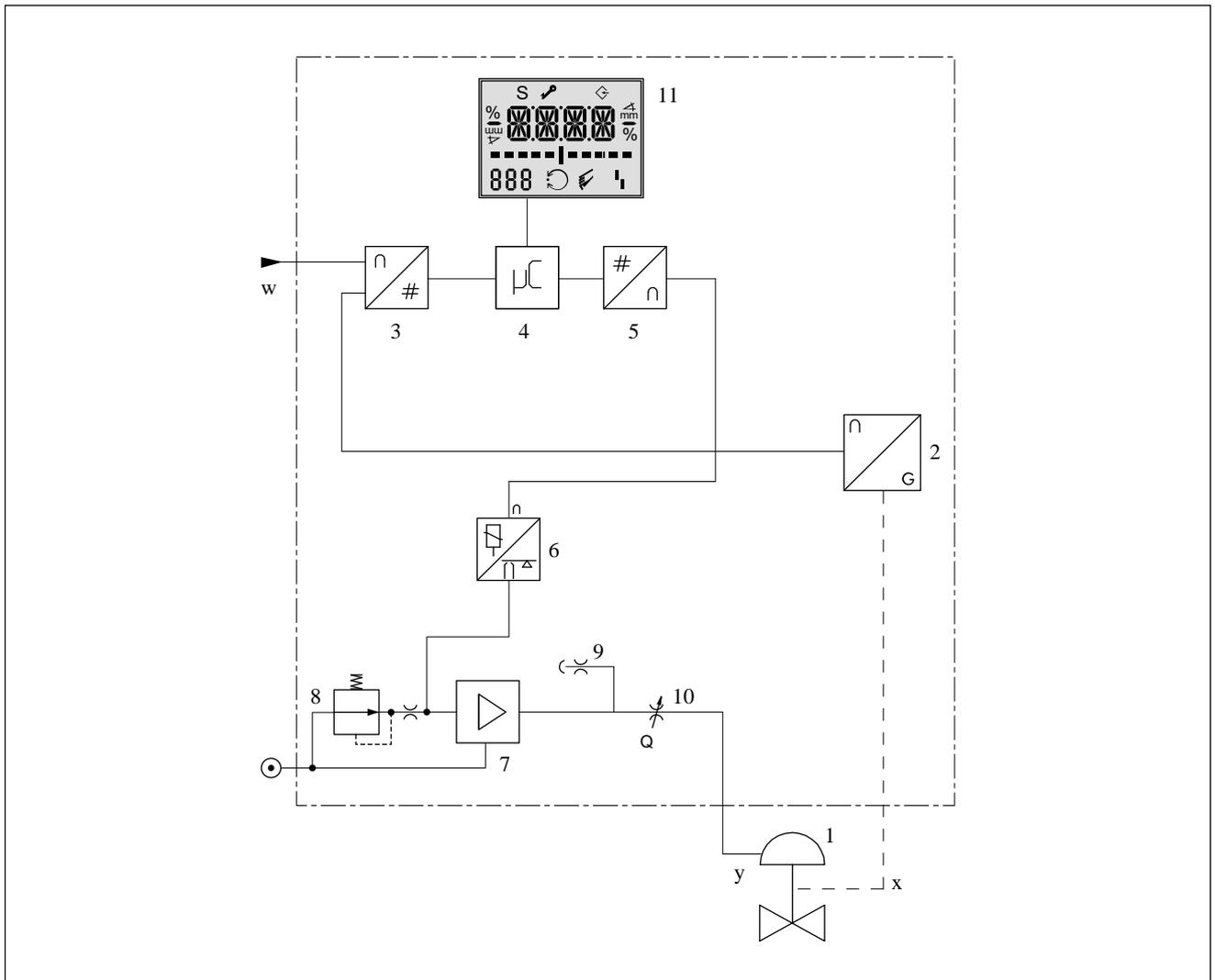


Bild 3: Wirkbild des elektropneumatischen Stellungsreglers Typ 3725

- | | | |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| 1 Ventil | 5 D/A-Wandler | 9 Festdrossel |
| 2 Sensor | 6 i/p-Wandler | 10 Volumendrossel |
| 3 A/D-Wandler | 7 Luftleistungsverstärker | 11 Anzeige |
| 4 Mikrocontroller | 8 Druckregler | |

Technische Daten

Tabelle 1: Technische Daten für Stellungsregler Typ 3725

Hub (einstellbar)	Direktanbau an Typ 3277	5 bis 30 mm
	Direktanbau an Typ 2780-2	6/12/15 mm
	Anbau an Antrieb Typ 3372	15/30 mm
	Anbau nach IEC 60534-6 (NAMUR)	5 bis 50 mm
	Anbau an Schwenkantriebe	24 bis 100°
Führungsgröße w (verpolsicher)	Signalbereich 4 bis 20 mA · 2-Leitergerät, Split-Range-Bereich 4 bis 11,9 mA und 12,1 bis 20 mA	
Zerstörgrenze	±33 V	
Mindeststrom	3,8 mA	
Bürdenspannung	max. 6,3 V (entspricht 315 Ω bei 20 mA)	
Hilfsenergie	Zuluft: 1,4 bis 7 bar (20 bis 105 psi)	
Luftqualität gem. ISO 8573-1	max. Teilchengröße und -dichte: Klasse 4, Ölgehalt: Klasse 3, Drucktaupunkt: Klasse 3 bzw. mindestens 10 K unter der niedrigsten zu erwartenden Umgebungstemperatur	
Stelldruck (Ausgang)	0 bar bis Zuluftdruck, per Software auf ca. 2,3 bar begrenzbare	
Kennlinie	Auswahl: 3 Hubkennlinien, 9 Kennlinien für Drehwinkel	
Hysterese	≤0,3 %	
Ansprechempfindlichkeit	≤0,1 %	
Laufzeit	Nur für Antriebe, mit denen sich eine Initialisierungszeit >0,5 s ergibt. ¹⁾	
Bewegungsrichtung	w/x umkehrbar	
Luftverbrauch	≤100 I _n /h bei Zuluftdruck bis 6 bar und bei Stelldruck 0,6 bar	
Luftlieferung	Antrieb belüften: bei Δp =6 bar: 8,5 m _n ³ /h, bei Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h K _{Vmax(20 °C)} = 0,09 · am Stelldruckausgang Output (38) mit Volumendrossel Q drosselbar auf K _{Vmin(20 °C)} ≈ 1/3 K _{Vmax(20 °C)}	
	Antrieb entlüften: bei Δp =6 bar: 14,0 m _n ³ /h, bei Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h K _{Vmax(20 °C)} = 0,15 · am Stelldruckausgang Output (38) mit Volumendrossel Q drosselbar auf K _{Vmin(20 °C)} ≈ 1/3 K _{Vmax(20 °C)}	
Zulässige Umgebungstemperatur	-20 bis +80 °C	
	-25 bis +80 °C mit Kabelverschraubung Metall Bei Ex-Geräten gelten zusätzlich die Grenzen der Prüfbescheinigungen.	
Einflüsse	Temperatur	≤0,15 %/10 K
	Rüttel einfluss	≤0,25 % bis 2000 Hz und 4 g nach IEC 770
	Hilfsenergie	keine
Explosionsschutz	Einzelheiten zu den Ex-Schutz-Zulassungen vgl. Tab. 2	
Schutzart	IP66	
Konformität		
Werkstoffe		
Gehäuse	Polyphthalamid (PPA)	
Gerätedeckel	GI:00 · Deckel mit integriertem eckigem Sichtfenster aus Polycarbonat (PC) HV 01.00.00 · Deckel: Polyphthalamid (PPA) mit rundem Sichtfenster aus Polycarbonat (PC)	
Außenliegende Teile	Korrosionsfester Stahl 1.4571 und 1.4301	
Kabelverschraubung	Polyamid (PA), schwarz, M20 x 1,5	

Entlüftung	Hart-Polyethylen (PE-HD)
Gewicht	ca. 0,5 kg

¹⁾ Bei schnelleren Antrieben eine Volumendrossel verwenden, da die Initialisierung sonst abbricht.

Tabelle 2: Zusammenstellung der erteilten Ex-Zulassungen für Typ 3725

Typ	Zulassung	Nummer	Beginn	Ende	Zündschutzart
3725-1000	ATEX	PTB 11 ATEX 2020 X	2019-02-25	-	II 2 G Ex ia IIC T4 Gb
3725-112	CCC Ex	2021322307003871	2023-04-29	2026-04-04	Ex ia II T4 Gb
3725-130	CSA c/us	2703735 X	2014-06-03	-	Ex ia IIC T4 Class I, Zone 0 AEx ia IIC T4; Class I Div. 1, Groups A, B, C & D

Tabelle 3: Zusammenstellung der erteilten Schiffsklassifikationszulassungen für Typ 3725

Zulassung	Nummer	Beginn	Ende
BV Type Approval Certificate	46564/B0 BV	2022-01-11	2027-01-11

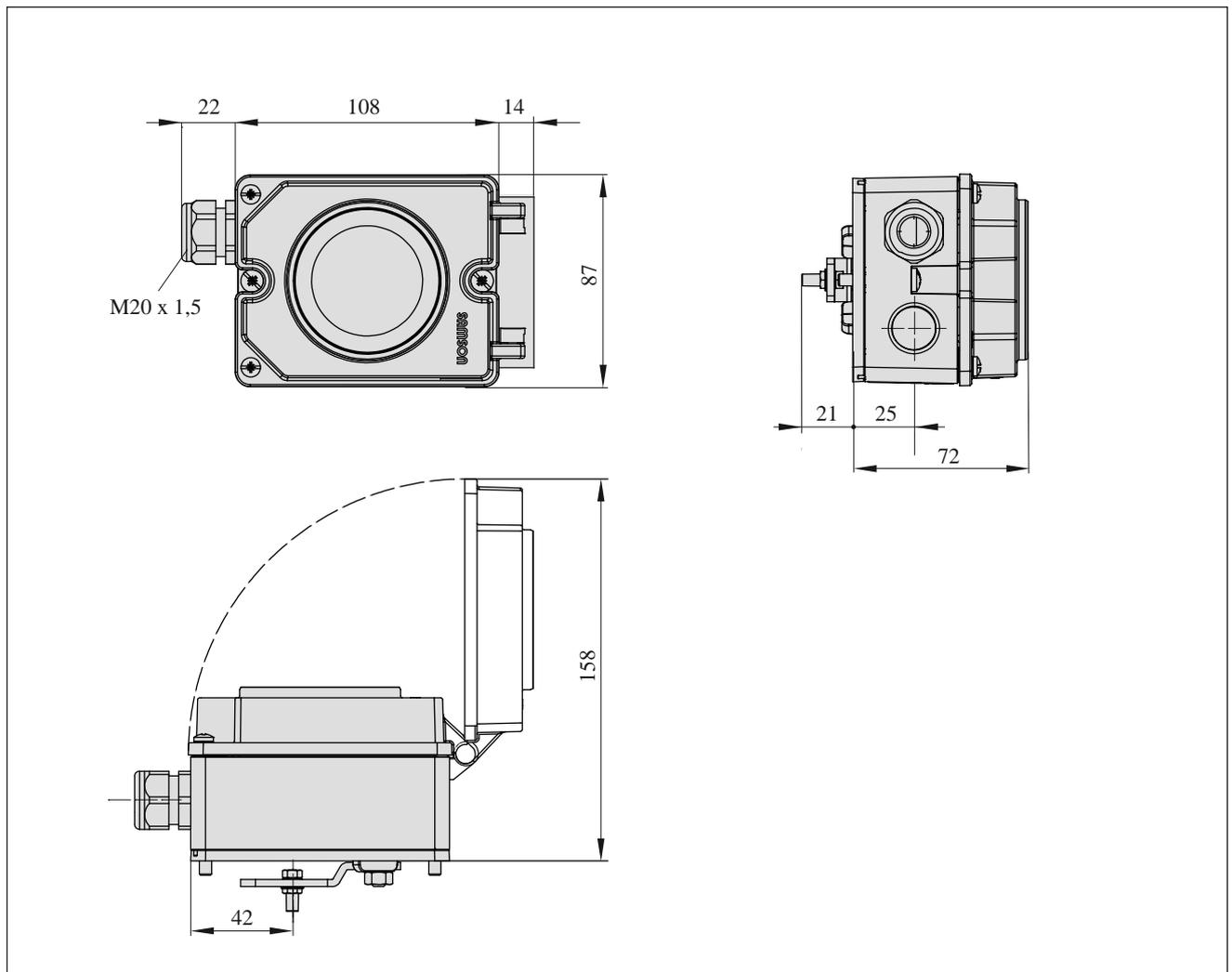


Bild 4: Maße (mm) des elektropneumatischen Stellungsreglers Typ 3725 (Hardwareversion 1.00.00)

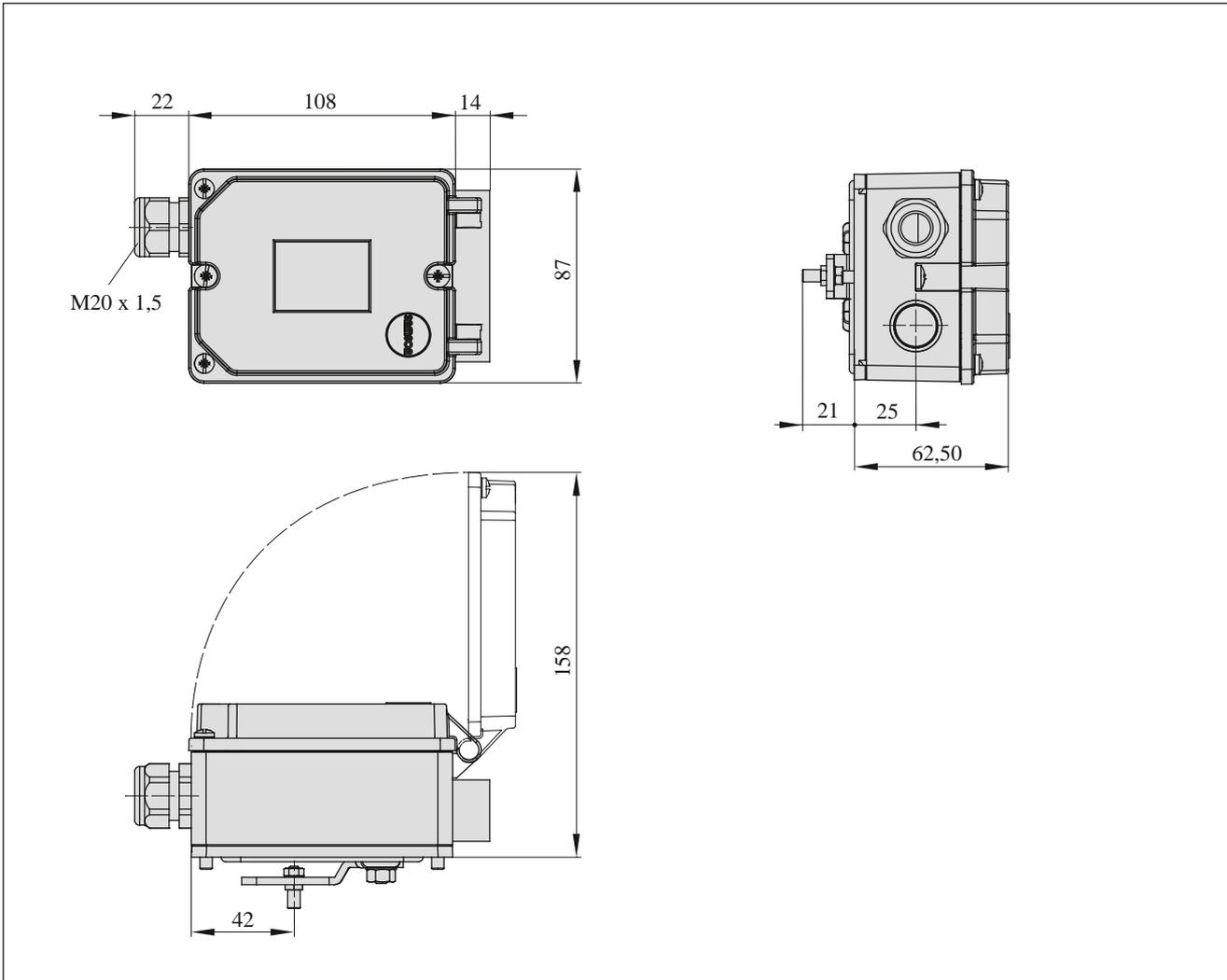


Bild 5: Maße (mm) des elektropneumatischen Stellungsreglers Typ 3725 (Hardwareversion GI:00)

Tabelle 4: Artikelcode für Stellungsregler Typ 3725

Stellungsregler	Typ 3725 - x x x 0 0 0 0 x 0 0 x x x x												
mit Display und Autotune, Führungsgröße 4 bis 20 mA													
Ex-Schutz													
ohne	0	0	0										
ATEX II 2 G Ex ia IIC T4 Gb	1	1	0							9	8		
CCC Ex Ex ia II T4 Gb	1	1	2							9	8		
CSA c/us Ex ia IIC T4; Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4; Class I, Div. 1, Groups A, B, C & D	1	3	0							9	8		
Schiffsklassifikationszulassung													
ohne								0					
Bureau Veritas Certification								1		9	8		
Hardwareversion													
GI:00										9	8		
01.00.00										9	7		
Firmwareversion													
1.12												9	3