

NORBRO Serie 40

**Pneumatischer Schwenkantrieb
Pneumatic Actuator**

CE  II 2 GD c

SIL 3



**Doppelt und einfach wirkende Ausführung
Double Acting and Spring Return (Fail Safe)**

Pneumatischer Schwenkantrieb

- Doppelt wirkend: ARD, AMD
- Einfach wirkend: BRD, BMD, BMGD

Konstruktionsmerkmale:

- Kolben-Zahnstangen Konstruktion mit Kolbenführungsrohren.
- Federn mit korrosionsfester Beschichtung.
- Befestigungsschrauben der Endkappen sind von der Länge so ausgelegt, dass sie beim Herausschrauben die Federvorspannung entlasten.
- Die Kolbenführungsrohre sind in den Endkappen und den gegenläufigen Kolben 6-fach in Delrin-Lagern gelagert, wodurch eine optimale Kolben- und Zahnstangenführung erreicht und die Kolbenabdichtung vor einseitiger Belastung geschützt wird.
- Alle mechanischen Teile sind dauergeschmiert.

Sonderausführungen

- Gehäusebeschichtung mit Epoxydharz oder PTFE
- Schnellschlussausführung bis < 1 Sekunde
- Schwenkantrieb mit variablem Drehwinkel bis 180°
- Schwenkantrieb mit einstellbarer Zwischenstellung (für Grob-/Feindosierung)
- Schwenkantrieb mit hydraulischer Dämpfung
- Antriebswelle mit parallelem Innenvierkant
- Individuelle Hubbegrenzung
- Geänderter Drehsinn
- Diverse elektropneumatische Steuerungen
- Partial Stroke
- Gekapselte Federn

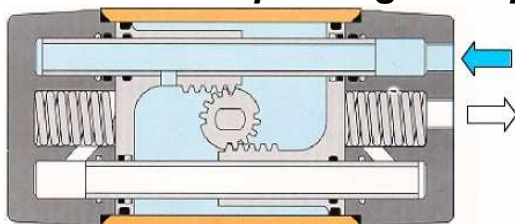
Einstellbare Endanschläge:

- Ausführung AMD/BM(G)D. Größe 10-50: Standard. Einstellwinkel bis zu 96° (Anschlag auf Kolbenstangen) einstellbar. jeweils 0° und 90°; +/- 3°

Angewendete Normen und Richtlinien:

- DIN EN ISO 5211:2001 / DIN 3337 NAMUR - Anschlüsse von Schwenkantrieben
- VDI/VDE 3845 Verbindungsstellen zwischen Stellglied, Stellantrieb, Stellgeräte-Zubehör
- Atex Richtlinie 2014/34/EU; SIL 3

Funktionsweise / Operating Principle



Öffnend / Opening

Pneumatic Actuator

- Double acting: ARD, AMD
- Spring return (Fail safe): BRD, BMD, BMGD

Design:

- Double rack and pinion principle utilising piston support rods.
- Springs having corrosion resistant coating.
- Long end cap screws to allow complete release of spring energy for safe removal of end caps when reconfiguring springs.
- Piston support rods with six Delrin-bearings in end caps and pistons optimise rack's and piston's guidance, minimise internal wear and maximise performance life.
- All parts are sealed and greased for life.

Options

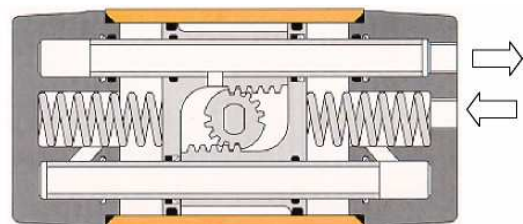
- Body and end caps coated with epoxy resin or PTFE
- Booster, trip < 1 second
- Actuator with variable angle of rotation up to 180°
- Actuator with adjustable intermediate position (for dosing purpose)
- Actuator with hydraulic damping
- Pinion with parallel square
- Individual limit stops
- Reverse direction movement
- Various electro pneumatic control options
- Partial stroke
- Capsuled springs

Limit Stops:

- Model AMD/BM(G)D. Types 10-50: standard. Adjustable setting angle up to 96°(contact with piston rods). At 0° and 90°; +/- 3°

Applicable Codes and Directives:

- DIN EN ISO 5211:2001 / DIN 3337 NAMUR – Connections of Actuators
- VDI/VDE 3845 Joints between controllers, actuator and accessories
- Atex Directive 2014/34/EU; SIL 3



Schließend / Closing

Technische Daten:

Betriebsdruck, ARD/BRD, Größe 10 - 50: max. 8,3 barg
Betriebsdruck, AMD/BM(G)D, Größe 10 - 35: max. 8,3 barg
Betriebsdruck, AMD/BM(G)D, Größe 40 - 50: max. 10,0 barg
Betriebstemperatur: -20°C bis +100°C (Standard)
Hochtemperatur: -20°C bis +150°C
Tieftemperatur: -40°C bis +85°C
Sonderausführung: -60°C

Technical Data:

Op. Press., ARD/BRD, Size 10 - 50: max. 8,3 barg.
Op. Press., AMD/BM(G)D, Size 10 - 35: max. 8,3 barg
Op. Press., AMD/BM(G)D, Size 40 - 50: max. 10,0 barg
Op. Temperature: -20°C to +100°C (standard)
High Temp. Variant: -20°C to +150°C
Low Temp. Variant: -40°C to +85°C
Special Model: -60°C

Luftverbrauch / Air Consumption = $V \times (1,033 + P)$ (P barg, Betriebsdruck / Working pressure)

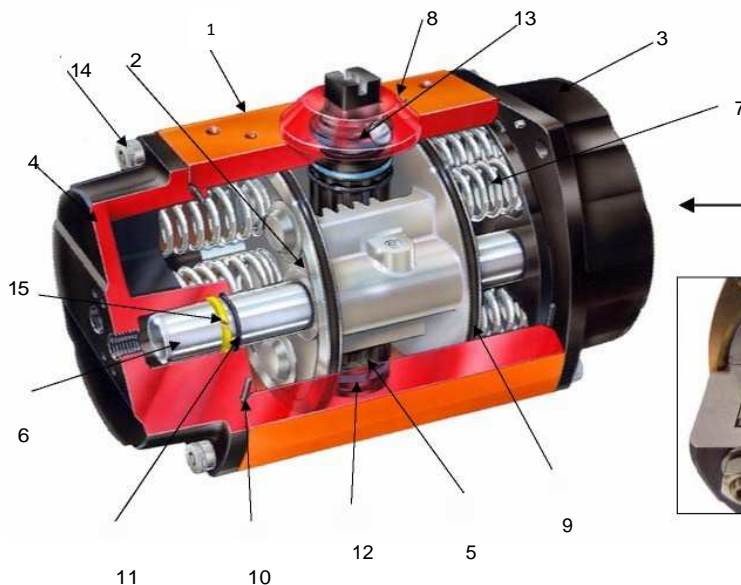
Tabellenwerte V = Volumen in Liter / Values V = Volume in litres

Baugröße / Size	10	15	20	25	30	33	35	40	42	45	50
Öffnen / Opening	0.17	0.35	0.69	1.22	1.86	3.39	3.93	6.73	12.0	13.51	23.87
Schließen / Closing *	0.22	0.39	0.74	1.31	2.05	4.79	5.54	8.19	13.89	20.00	30.50

Gewichte / Weight

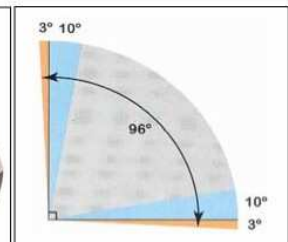
Baugröße / Size	10	15	20	25	30	33	35	40	42	45	50
Kg	1.6	3.1	5.5	8.4	12.0	26.0	30.0	48.6	80.6	115	161

Stückliste / Parts List



Verstellbare Endanschläge (16), Größe 10 - 42
 Einstellwinkel von 80° bis 93° / -3° bis 10° (Anschlag auf Kolbenstangen), jeweils plus 3° und minus 10° einstellbar.

Limit Stops (16), Size 10 - 42
 Setting angle 80° to 93° / -3° to 10° (contact with piston rods), each adjustable with plus 3° and minus 10°



Pos.	Bezeichnung / Description	Stk. / Qt.	Werkstoffe / Materials	Behandlung / Surface Treatment
1	Gehäuse / Body	1	Aluminium extrudiert/Aluminium (Extrusion)	Gold anodisiert / golden anodised
2	Kolben / Pistons	2	Aluminium	
3-4	Endkappe / End Caps	2	Aluminium	Schwarz anodisiert / black anodised
5	Antriebswelle / Pinion	1	Stahl / Carbon Steel	Zink-Kobalt schwarz / zinc-cobalt black
6	Kolbenführungsrohre / Support Rods	4	Edelstahl / Stainless Steel	Poliert / polished
7	Federpaket / Springs	2-10	Federstahl / Spring Steel	Anti-Korrosion / corrosion resist. coat.
8	Stellungsanzeiger / Position Indicator	1	Polyethylen	Polyethylene
*9-13	O-Ring / 'O'-ring	/	Nitril / Nitrile Rubber	
14	Endkappenschraube / End Cap Screws	8	Edelstahl / Stainless Steel	
*15	Lagerring / Bearings	4	DELTRIN - Acetal Resin / Acetal	
16	Hubbegrenzung (10-42) / Limit Stops	2	Edelstahl / Stainless Steel	

* Teile werden als Reparaturkit geliefert / Included in our repair kits

Drehmomente (Nm) Einfach und Doppeltwirkend / Torque Output (Nm) Single Acting

Typ R	n	Md min. Md max.	Md Nutz, min. Md Nutz, max. (Nm) bei vorhandenem Steuerdruck p (bar)								
			2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
05 AR__40	0	Nm	5,2	6	6,6	7,7	9	10,3	12,5	14,3	16,6
05 BR__40	2	$\frac{3,6}{4,6}$			$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4,1}$	$\frac{3,7}{5,1}$				
	4	$\frac{4,6}{5,9}$					$\frac{2,6}{3,8}$	$\frac{4}{5,2}$	$\frac{6}{7,4}$		
10 AR__40	0	Nm	13	16	18	22	25,5	28,5	34,5	40,5	47
10 BR__40	4	$\frac{4}{7}$	$\frac{5,5}{9}$	$\frac{9}{12}$							
	6	$\frac{6}{11}$		$\frac{4}{10}$	$\frac{6}{11,5}$	$\frac{11}{16}$					
	8	$\frac{8,5}{14,5}$				$\frac{7,5}{14}$	$\frac{10}{16,5}$	$\frac{14}{20}$			
	10	$\frac{10,5}{18}$						$\frac{9}{18}$	$\frac{15}{24}$	$\frac{22}{30}$	
15 AR__40	0	Nm	25	29	34	42	48	54	65	76	88
15 BR__40	4	$\frac{7,5}{12}$	$\frac{13}{17}$	$\frac{17}{21}$							
	6	$\frac{12}{18,5}$		$\frac{11}{17}$	$\frac{15}{21}$	$\frac{23}{30}$					
	8	$\frac{16,5}{25}$				$\frac{17}{25}$	$\frac{21}{31}$	$\frac{29}{37}$			
	10	$\frac{20,5}{31}$						$\frac{22}{32}$	$\frac{34}{44}$	$\frac{45}{55}$	
20 AR__40	0	Nm	43	55	64	76	85	98	119	139	161
20 BR__40	4	$\frac{14}{22}$	$\frac{20}{29}$	$\frac{33}{40}$							
	6	$\frac{22}{33}$		$\frac{20}{32}$	$\frac{28}{41}$	$\frac{43}{54}$					
	8	$\frac{30}{45}$				$\frac{29}{44}$	$\frac{38}{54}$	$\frac{53}{68}$			
	10	$\frac{38}{57}$						$\frac{38}{59}$	$\frac{61}{80}$	$\frac{82}{100}$	
25 AR__40	0	Nm	80	95	115	130	145	160	195	230	265
25 BR__40	4	$\frac{24}{39}$	$\frac{38}{49}$	$\frac{55}{70}$							
	6	$\frac{38}{61}$		$\frac{30}{54}$	$\frac{45}{70}$	$\frac{69}{90}$					
	8	$\frac{52}{82}$				$\frac{43}{74}$	$\frac{54}{88}$	$\frac{78}{108}$			
	10	$\frac{65}{103}$						$\frac{49}{90}$	$\frac{84}{125}$	$\frac{125}{165}$	

n = Anzahl der Federn

$\frac{Md \text{ min.}}{Md \text{ max.}}$ = minimale und maximale Feder-Rückschaltmomente

$\frac{Md \text{ Nutz, min.}}{Md \text{ Nutz, max.}}$ = nutzbare min. und max. Drehmomente bei Luftbeaufschlagung













Drehmomente (Nm) Einfach und Doppeltwirkend / Torque Output (Nm) Single Acting

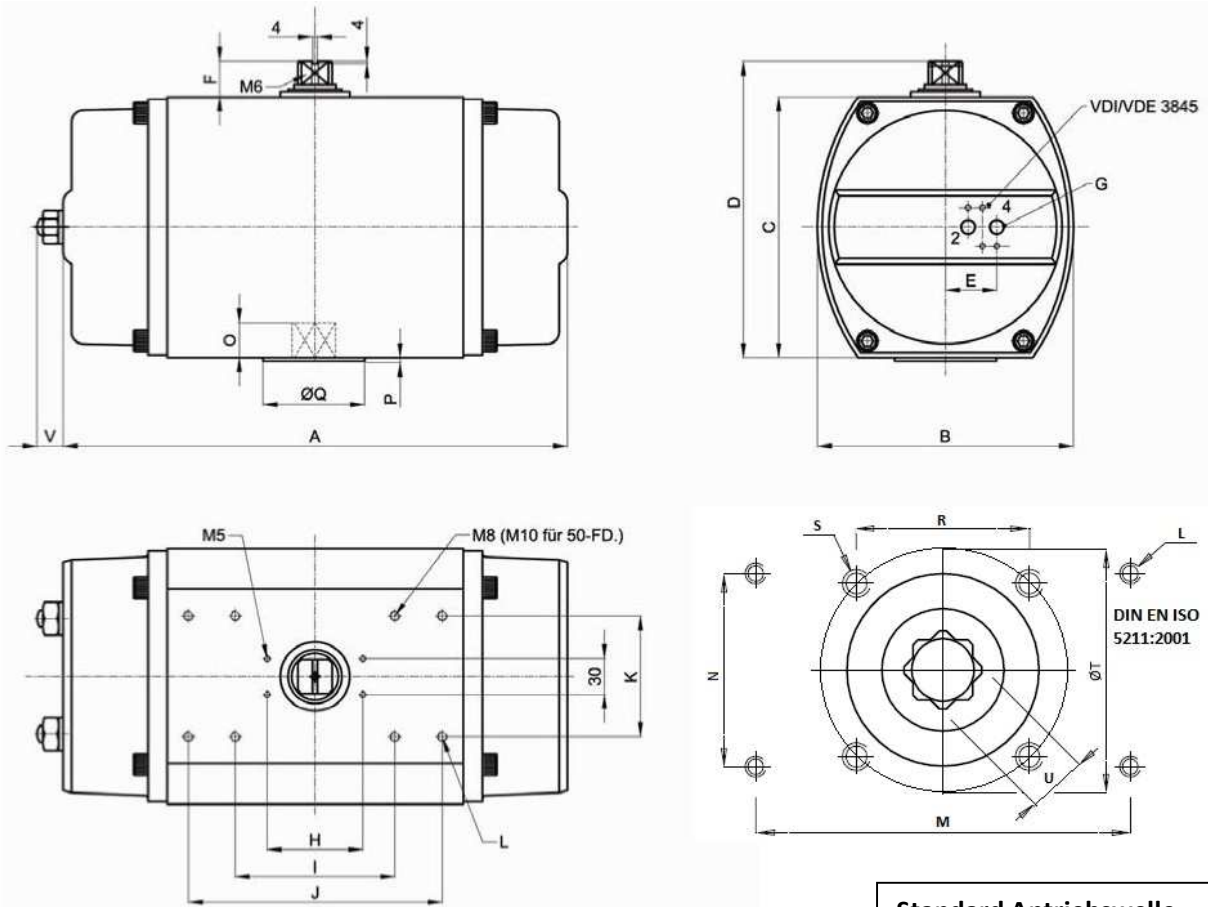
Typ R	n	Md min. Md max.	Md Nutz., min. (Nm) bei vorhandenem Steuerdruck p (bar) Md Nutz., max.								
			2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
30 AR__40	0	Nm	110	150	170	210	240	270	330	385	440
30 BR__40	4	$\frac{38}{63}$	$\frac{46}{69}$	$\frac{85}{110}$							
	6	$\frac{60}{98}$		$\frac{51}{87}$	$\frac{66}{112}$	$\frac{110}{150}$					
	8	$\frac{82}{130}$				$\frac{78}{124}$	$\frac{108}{154}$	$\frac{140}{185}$			
	10	$\frac{105}{165}$						$\frac{102}{161}$	$\frac{155}{221}$	$\frac{215}{280}$	
33 AR__40	0	Nm	250	306	345	404	452	502	607	700	800
33 BR__40	4	$\frac{84}{131}$	$\frac{98}{151}$	$\frac{170}{220}$							
	6	$\frac{126}{197}$		$\frac{109}{180}$	$\frac{131}{210}$	$\frac{205}{275}$					
	8	$\frac{167}{262}$				$\frac{140}{235}$	$\frac{170}{270}$	$\frac{240}{330}$			
	10	$\frac{209}{329}$						$\frac{180}{298}$	$\frac{225}{360}$	$\frac{370}{490}$	
35 AR__40	0	Nm	311	375	453	530	607	658	796	931	1054
35 BR__40	4	$\frac{95}{150}$	$\frac{110}{202}$	$\frac{225}{280}$							
	6	$\frac{150}{230}$		$\frac{140}{221}$	$\frac{178}{269}$	$\frac{300}{380}$					
	8	$\frac{205}{310}$				$\frac{205}{305}$	$\frac{262}{357}$	$\frac{348}{450}$			
	10	$\frac{260}{400}$						$\frac{238}{392}$	$\frac{376}{530}$	$\frac{530}{670}$	
40 AR__40	0	Nm	492	602	711	821	931	1040	1259	1478	1697
40 BR__40	4	$\frac{169}{281}$	$\frac{219}{345}$	$\frac{316}{447}$							
	6	$\frac{253}{421}$		$\frac{184}{363}$	$\frac{281}{465}$	$\frac{377}{568}$					
	8	$\frac{337}{562}$				$\frac{245}{483}$	$\frac{342}{586}$	$\frac{439}{689}$			
	10	$\frac{422}{702}$						$\frac{306}{604}$	$\frac{500}{810}$	$\frac{694}{1015}$	

Drehmomente (Nm) Einfach und Doppeltwirkend / Torque Output (Nm) Single Acting

Typ R	n	Md min. Md max	Md Nutz. min. Md Nutz. max. (Nm) bei vorhandenem Steuerdruck p (bar)								
			2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
42 AR__40	0	Nm	890	1070	1250	1430	1615	1795	2155	2515	2875
42 BR__40	4	$\frac{270}{515}$	$\frac{380}{625}$	$\frac{555}{805}$							
	6	$\frac{430}{780}$		$\frac{300}{650}$	$\frac{475}{835}$	$\frac{655}{1015}$					
	8	$\frac{550}{1050}$				$\frac{370}{870}$	$\frac{550}{1050}$	$\frac{725}{1230}$			
	10	$\frac{720}{1325}$						$\frac{450}{1050}$	$\frac{810}{1415}$	$\frac{1175}{1780}$	
45 A 40	0	Nm	1280	1571	1862	2152	2443	2734	3316	3897	4479
45 B 40	8	$\frac{357}{682}$	$\frac{598}{928}$	$\frac{880}{1210}$							
	10	$\frac{446}{853}$	$\frac{427}{834}$	$\frac{718}{1125}$	$\frac{1000}{1410}$						
	12	$\frac{536}{1023}$		$\frac{548}{1036}$	$\frac{839}{1327}$	$\frac{1125}{1600}$					
	14	$\frac{625}{1194}$			$\frac{668}{1237}$	$\frac{958}{1527}$	$\frac{1240}{1810}$				
	16	$\frac{714}{1365}$				$\frac{787}{1438}$	$\frac{1078}{1729}$	$\frac{1370}{2010}$			
	20	$\frac{895}{1706}$					$\frac{737}{1551}$	$\frac{1028}{1842}$	$\frac{1600}{2420}$		
	24	$\frac{1071}{2047}$						$\frac{687}{1663}$	$\frac{1269}{2245}$	$\frac{1840}{2820}$	
50 A 40	0	Nm	1982	2433	2883	3333	3784	4234	5135	6036	6936
50 B 40	8	$\frac{551}{1090}$	$\frac{892}{1431}$	$\frac{1340}{1882}$							
	10	$\frac{689}{1362}$	$\frac{620}{1293}$	$\frac{1071}{1744}$	$\frac{1520}{2194}$						
	12	$\frac{827}{1634}$		$\frac{799}{1606}$	$\frac{1249}{2056}$	$\frac{1690}{2500}$					
	14	$\frac{965}{1907}$			$\frac{976}{1918}$	$\frac{1426}{2368}$	$\frac{1870}{2800}$				
	16	$\frac{1103}{2179}$				$\frac{1154}{2230}$	$\frac{1605}{2681}$	$\frac{2050}{3130}$			
	20	$\frac{1378}{2724}$					$\frac{1060}{2406}$	$\frac{1510}{2856}$	$\frac{2410}{3750}$		
	24	$\frac{1654}{3269}$						$\frac{965}{2580}$	$\frac{1866}{3481}$	$\frac{2760}{4380}$	

Typenschlüssel / Coding

	Beispiel / Example	25 – BM G D - 40 - N10
<p>1. Baugröße / Size</p> <p>10-15-20-25-30-33-35-40-42-45-50</p>		
<p>2. Ausführung / Design</p> <p>A = doppelt wirkend / double acting B = einfach wirkend / single acting M = verstellbare Endanschläge / Limit Stops R = ohne Endanschläge / no Limit Stops</p>		
<p>3. Gekammerte Federn / capsuled springs (option)</p>		
<p>4. Innenvierkant / Square of Pinion</p> <p>D = Sternwelle / Star Drive ISO 5211 S = 0° parallel, imperial</p>		
<p>5. Serie 40 / Series 40</p>		
<p>6. Federzahl / Number of Springs</p>		



AVI-NOR-0004-07/05-DF

**Standard Antriebswelle
mit Sternaufnahme**

Größe Size	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	ØQ	R	S	ØT	U H11	V	ISO 5211
10	155,3	77	86	106	21.5	20	1/8"	80	----	----	----	----	73	31.8	15	3	30	29.7	M5	42	11	13	F04
15	195,2	94	104	124	26	20	1/4"	80	----	----	----	----	73	31.8	19	3	35	35.4	M6	50	14	13	F05
20	235,4	116	125	145	31	20	1/4"	80	----	107.2	49.2	M6	107.2	49.2	19	3	55	49.5	M8	70	17	15	F07
25	271,0	136	147	177	34	30	1/4"	80	----	107.2	49.2	M6	107.2	49.2	16	3	55	49.5	M8	70	17	15	F07
30	326	155	168	198	35	30	1/4"	80	----	161.1	73	M6	161.1	73	26	3	70	72.1	M10	102	22	20	F10
33	398,5	206	214	244	45	30	1/4"	80	----	161.1	86	M8	161.1	86	33	3	85	88.4	M12	125	27	20	F12
35	423,9	213	217	247	43	30	1/4"	80	133.4	212.8	101.6	M8	212.8	101.6	33	3	85	88.4	M12	125	27	35	F12
40	511,8	245	276	326	47	50	1/4"	130	133.4	----	101.6	----	243.6	117.5	40	4	100	99	M16	140	36	25	F14
42	619,7	283	316	366	58	50	1/4"	130	133.4	----	101.6	----	----	----	50	5	130	116.7	M20	165	46	35	F16
45	575,9	335	374	424	73	50	1/4"	130	133.5	330.2	158.5	M16	330.2	158.5	50	5	130	116.7	N20	165	46	30	F16
50	626,0	388	424	474	82	50	1/4"	130	243.5	393.7	190.5	M16	393.7	190.5	59	5	200	179.6	M16	254	55	30	F25

Alle in diesem Dokument genannten Angaben und Informationen verstehen sich vorbehaltlich technischer Änderungen, die sich im Rahmen der Weiterentwicklung unserer Produkte ergeben.

Due to continuous development of our product range, we reserve the right to alter the dimensions and information in this document as required.