

Kombination

Tachogenerator mit integriertem Fliehkraftschalter

Vollwelle mit EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL



TDP 0,2 + FSL

Merkmale

- Kurze Reaktionszeit
- Leerlaufspannung 10...150 mV pro U/min
- Redundanter Tachogeneratorausgang (TDPZ)
- EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3
- Hohe Signalgüte dank patentierter Longlife Technik
- Drehrichtungserkennung über Steuerung möglich
- Mechanische Drehzahlüberwachung nach dem Fliehkraftprinzip

Technische Daten - elektrisch

Störfestigkeit	EN 61000-6-2
Störaussendung	EN 61000-6-3

Technische Daten - elektrisch (Tachogenerator)

Reversiertoleranz	≤0,1 %
Linearitätstoleranz	≤0,15 %
Temperaturkoeffizient	±0,05 %/K (Leerlauf)
Isolationsklasse	B
Kalibriertoleranz	±1 %
Klimatische Prüfung	Feuchte Wärme, konstant (IEC 60068-2-3, Ca)

TDP 0,2 + FSL

Leistung	12 W (Drehzahl ≥3000 U/min)
Ankerkreis-Zeitkonstante	<75 μs
Leerlaufspannung	10...150 mV pro U/min

TDPZ 0,2 + FSL

Leistung	2x 3 W (Drehzahl ≥3000 U/min)
Ankerkreis-Zeitkonstante	<40 μs
Leerlaufspannung	20...100 mV pro U/min

Technische Daten - elektrisch (Fliehkraftschalter)

Schaltgenauigkeit	±4 % ($\Delta n = 2$ [U/min]/s); = +20 % ($\Delta n = 1500$ [U/min]/s)
Schaltdifferenz Rechts-/Linkslauf	≤3 %
Schalthysterese	~40 % der Schaltdrehzahl
Schaltausgänge	1 Ausgang, drehzahlgesteuert
Ausgangsschaltleistung	≤6 A / 230 VAC; ≤1 A / 125 VDC
Minimaler Schaltstrom	50 mA

Technische Daten - mechanisch

Baugröße (Flansch)	ø115 mm
Wellenart	ø11 mm Vollwelle
Zulässige Wellenbelastung	≤60 N axial ≤80 N radial
Flansch	EURO-Flansch B10 Gehäusefuss B3
Schutzart DIN EN 60529	IP 55
Drehzahl (n)	≤1,25 · ns
Schaltdrehzahlbereich (ns)	850...4500 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)
Drehmoment	1,5 Ncm
Werkstoffe	Gehäuse: Aluminium-Druckguss Welle: Edelstahl
Betriebstemperatur	-30...+130 °C
Widerstandsfähigkeit	IEC 60068-2-6 Vibration 5 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Schock 150 g, 1 ms
Anschluss	2x Klemmenkasten
Zulassung	CE

TDP 0,2 + FSL

Trägheitsmoment Rotor	1,4 kgcm ²
Masse ca.	3,1 kg

TDPZ 0,2 + FSL

Trägheitsmoment Rotor	1,5 kgcm ²
Masse ca.	3,5 kg

Kombination

Tachogenerator mit integriertem Fliehkraftschalter

Vollwelle mit EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Bestellbezeichnung

Tachogenerator mit Fliehkraftschalter FSL

TDP0,2 LT- **55 + FSL**

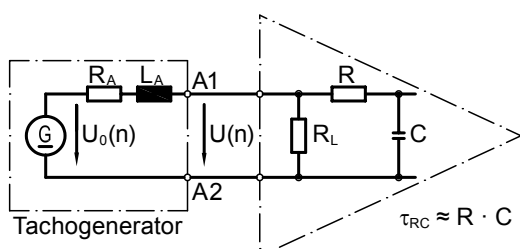
	<u>Schaltzahl (ns)</u>
	6 850...949 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	5 950...1099 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	4 1100...1299 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	3 1300...1799 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	2 1800...2499 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	1 2500...4500 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*
	<u>Montageart</u>
	B10 EURO-Flansch B10
	B3 Gehäusefuss
	<u>Leerlaufspannung</u>
6	10 mV pro U/min
7	20 mV pro U/min
10	30 mV pro U/min
5	40 mV pro U/min
4	60 mV pro U/min
3	100 mV pro U/min
1	150 mV pro U/min

* Bitte die exakte Schaltzahl zusätzlich zur Bestellbezeichnung angeben (Festeinstellung ab Werk).

Daten nach Typ

Typ	Leerlaufspannung U ₀ [mV/U/min]	Min. erforderlicher Lastwiderstand in Abhängigkeit vom Drehzahlbereich [U/min]			Max. Betriebsdrehzahl n _{max} [U/min]	Anker-Widerstand R _A (20°C) [Ω]	Anker-Induktivität L _A [mH]
		0-3000	0-6000	0-n _{max}			
		R _L [kΩ]	R _L [kΩ]	R _L [kΩ]			
TDP0,2 LT-6	10	≥0,1	≥0,3	≥0,9	10000	3	6
TDP0,2 LT-7	20	≥0,3	≥1,2	≥3,3	10000	11	23
TDP0,2 LT-10	30	≥0,7	≥2,7	≥7,5	10000	26	50
TDP0,2 LT-5	40	≥1,2	≥5	≥13,5	10000	47	90
TDP0,2 LT-4	60	≥2,7	≥11	≥30	10000	99	200
TDP0,2 LT-3	100	≥7,5	≥30	≥30	6000	271	550
TDP0,2 LT-1	150	≥16	---	≥30	4000	630	1260
Doppel-Tachogenerator mit redundanten Ausgang (Die Daten gelten für jeden der beiden Tachogeneratorausgänge)							
TDPZ0,2 LT-7	20	≥1,2	≥4,8	≥14	10000	19	45
TDPZ0,2 LT-5	40	≥4,8	≥20	≥54	10000	70	170
TDPZ0,2 LT-4	60	≥11	≥44	≥120	10000	160	390
TDPZ0,2 LT-3	100	≥30	≥120	---	6000	445	1080
Überlagerte Welligkeit (für τ _{RC} = 0,7 ms):		≤0,5% (Spitze-Spitze)			≤0,2% (effektiv)		

Ersatzschaltbild



Polarität bei positiver Drehrichtung:
 A1 (TDPZ: 1A1, 2A1): + (VDE)
 A2 (TDPZ: 1A2, 2A2): - (VDE)

$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n)$ für $R > R_L \gg R_A$

Kombination

Tachogenerator mit integriertem Fliehkraftschalter

Vollwelle mit EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Bestellbezeichnung

Doppel-Tachogenerator mit Fliehkraftschalter FSL

TDPZ0,2 LT- **55 + FSL**

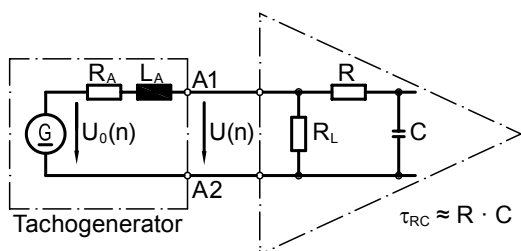
<p><u>Schaltzahl</u></p> <p>6 850...949 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p> <p>5 950...1099 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p> <p>4 1100...1299 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p> <p>3 1300...1799 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p> <p>2 1800...2499 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p> <p>1 2500...4500 U/min ($\Delta n = 2$ [U/min]/s)*</p>	<p><u>Montageart</u></p> <p>B10 EURO-Flansch B10</p> <p>B3 Gehäusefuss</p>	<p><u>Leerlaufspannung</u></p> <p>7 20 mV pro U/min</p> <p>5 40 mV pro U/min</p> <p>4 60 mV pro U/min</p> <p>3 100 mV pro U/min</p>
---	--	---

* Bitte die exakte Schaltzahl zusätzlich zur Bestellbezeichnung angeben (Festeinstellung ab Werk).

Daten nach Typ

Typ	Leerlaufspannung	Min. erforderlicher Lastwiderstand in Abhängigkeit vom Drehzahlbereich [U/min]			Max. Betriebsdrehzahl	Ankerwiderstand	Ankerinduktivität
		0-3000	0-6000	0-n _{max}			
	U ₀ [mV/U/min]	R _L [kΩ]	R _L [kΩ]	R _L [kΩ]	n _{max} [U/min]	R _A (20°C) [Ω]	L _A [mH]
TDP0,2 LT-6	10	≥0,1	≥0,3	≥0,9	10000	3	6
TDP0,2 LT-7	20	≥0,3	≥1,2	≥3,3	10000	11	23
TDP0,2 LT-10	30	≥0,7	≥2,7	≥7,5	10000	26	50
TDP0,2 LT-5	40	≥1,2	≥5	≥13,5	10000	47	90
TDP0,2 LT-4	60	≥2,7	≥11	≥30	10000	99	200
TDP0,2 LT-3	100	≥7,5	≥30	≥30	6000	271	550
TDP0,2 LT-1	150	≥16	---	≥30	4000	630	1260
Doppel-Tachogenerator mit redundanten Ausgang (Die Daten gelten für jeden der beiden Tachogeneratorausgänge)							
TDPZ0,2 LT-7	20	≥1,2	≥4,8	≥14	10000	19	45
TDPZ0,2 LT-5	40	≥4,8	≥20	≥54	10000	70	170
TDPZ0,2 LT-4	60	≥11	≥44	≥120	10000	160	390
TDPZ0,2 LT-3	100	≥30	≥120	---	6000	445	1080
Überlagerte Welligkeit (für τ _{RC} = 0,7 ms):		≤0,5% (Spitze-Spitze)			≤0,2% (effektiv)		

Ersatzschaltbild



Polarität bei positiver Drehrichtung:
 A1 (TDPZ: 1A1, 2A1): + (VDE)
 A2 (TDPZ: 1A2, 2A2): - (VDE)

$$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n) \text{ für } R > R_L \gg R_A$$

$\tau_A \approx \frac{L_A}{R_L}$

Kombination

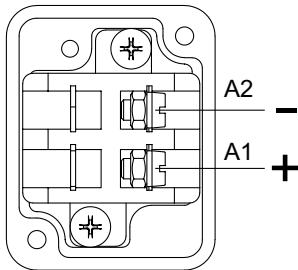
Tachogenerator mit integriertem Fliehkraftschalter Vollwelle mit EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Anschlussbelegung

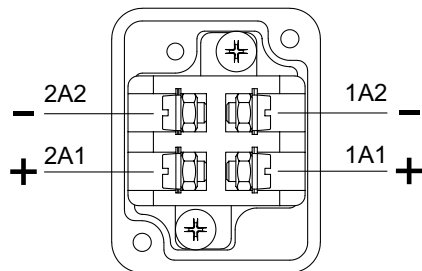
Ansicht A - Anschlussklemmen TDP 0,2

Polarität bei positiver Drehrichtung



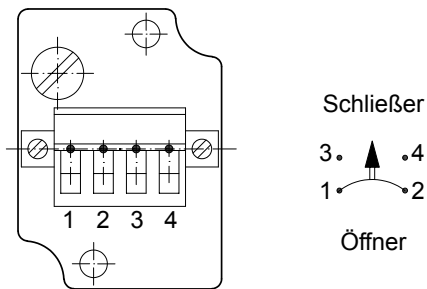
Ansicht A - Anschlussklemmen TDPZ 0,2

Polarität bei positiver Drehrichtung



Ansicht B

Anschlussklemmen mechanischer Fliehkraftschalter FSL



Zubehör

Kohlebürsten

Montagezubehör

K 35	Federscheiben-Kupplung für Vollwelle $\varnothing 6...12$ mm
K 50	Federscheiben-Kupplung für Vollwelle $\varnothing 11...16$ mm
K 60	Federscheiben-Kupplung für Vollwelle $\varnothing 11...22$ mm

Kombination

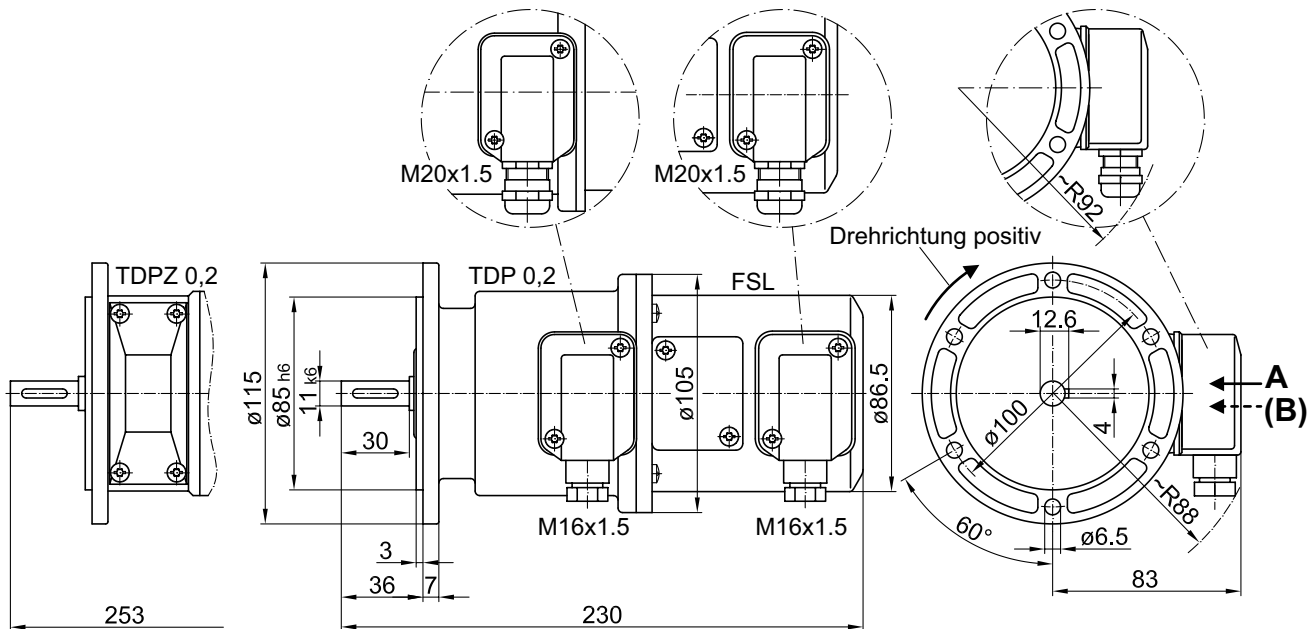
Tachogenerator mit integriertem Fliehkraftschalter

Vollwelle mit EURO-Flansch B10 oder Gehäusefuss B3

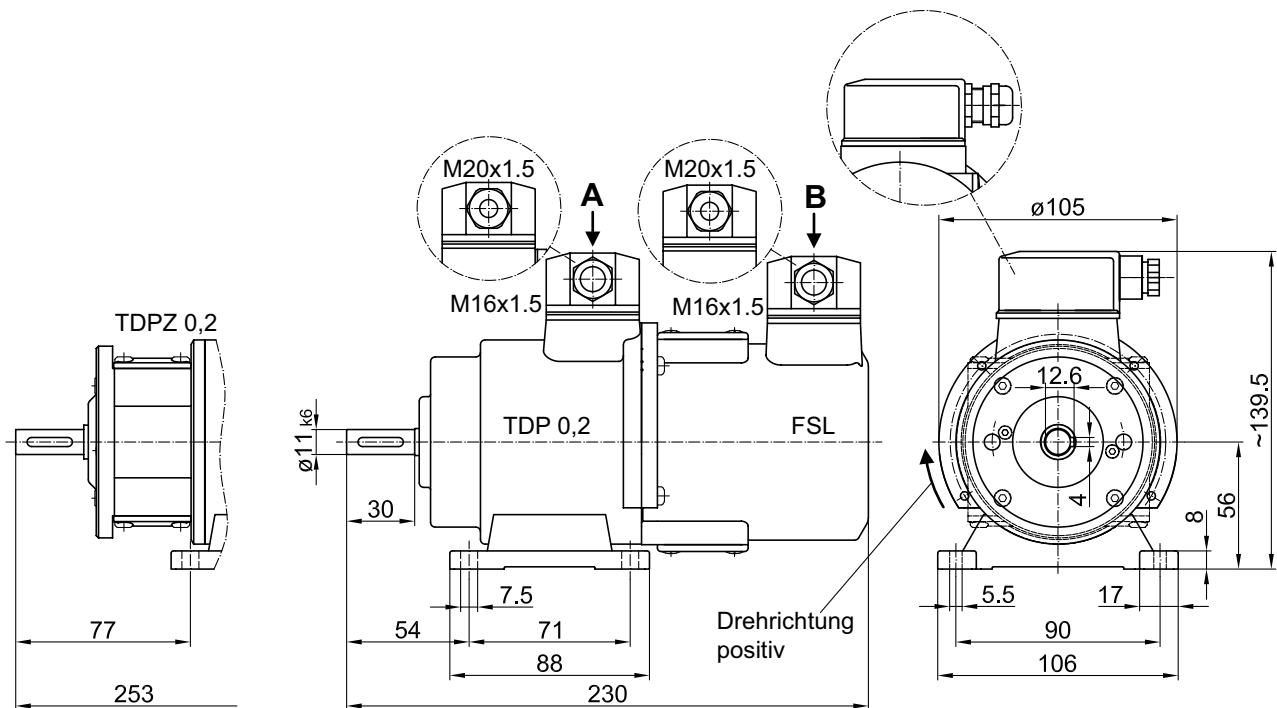
TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Abmessungen

TDP 0,2 + FSL (TDPZ 0,2 + FSL) - Version mit Euro-Flansch (B10)



TDP 0,2 + FSL (TDPZ 0,2 + FSL) - Version mit Gehäusefuss (B3)



Combination

Tachogenerator with integrated centrifugal switch

Solid shaft with EURO flange B10 or housing foot B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL



TDP 0,2 + FSL

Features

- Low response time
- Open circuit voltage 10...150 mV per rpm
- Redundant tachogenerator output (TDPZ)
- EURO-flange B10 or housing foot B3
- High signal quality due to patented LongLife technology
- Recognition of sense of rotation possible via control
- Mechanical speed monitoring based on centrifugal force

Technical data - electrical ratings

Interference immunity	EN 61000-6-2
Emitted interference	EN 61000-6-3

Technical data - electrical ratings (tachogenerator)

Reversal tolerance	≤0.1 %
Linearity tolerance	≤0.15 %
Temperature coefficient	±0.05 %/K (open-circuit)
Isolation class	B
Calibration tolerance	±1 %
Climatic test	Humid heat, constant (IEC 60068-2-3, Ca)

TDP 0,2 + FSL

Performance	12 W (speed ≥3000 rpm)
Armature-circuit time-constant	<75 μs
Open-circuit voltage	10...150 mV per rpm

TDPZ 0,2 + FSL

Performance	2x 3 W (speed ≥3000 rpm)
Armature-circuit time-constant	<40 μs
Open-circuit voltage	20...100 mV per rpm

Technical data - electrical ratings (centrifugal switch)

Switching accuracy	±4 % ($\Delta n = 2$ rpm/s); = +20 % ($\Delta n = 1500$ rpm/s)
Switching deviation cw-ccw rotation	≤3 %
Switching hysteresis	~40 % of switching speed
Switching outputs	1 output, speed control
Output switching capacity	≤6 A / 230 VAC; ≤1 A / 125 VDC
Minimum switching current	50 mA

Technical data - mechanical design

Size (flange)	ø115 mm
Shaft type	ø11 mm solid shaft
Admitted shaft load	≤60 N axial ≤80 N radial
Flange	EURO flange B10 Housing foot B3
Protection DIN EN 60529	IP 55
Speed (n)	≤1.25 · ns
Range of switching speed (ns)	850...4500 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)
Torque	1.5 Ncm
Materials	Housing: aluminium die-cast Shaft: stainless steel
Operating temperature	-30...+130 °C
Resistance	IEC 60068-2-6 Vibration 5 g, 10-2000 Hz IEC 60068-2-27 Shock 150 g, 1 ms
Connection	2x terminal box
Approval	CE

TDP 0,2 + FSL

Rotor moment of inertia	1.4 kgcm ²
Weight approx.	3.1 kg

TDPZ 0,2 + FSL

Rotor moment of inertia	1.5 kgcm ²
Weight approx.	3.5 kg

Combination

Tachogenerator with integrated centrifugal switch

Solid shaft with EURO flange B10 or housing foot B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Part number

Tachogenerator with centrifugal switch

TDP0,2 LT- **55 + FSL**

- Switching speed (ns)
- 6 850...949 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*
 - 5 950...1099 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*
 - 4 1100...1299 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*
 - 3 1300...1799 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*
 - 2 1800...2499 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*
 - 1 2500...4500 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*

- Mounting type
- B10 EURO flange B10
 - B3 Housing foot

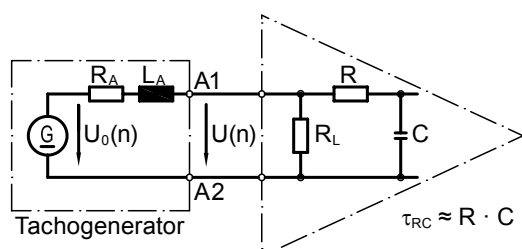
- Open-circuit voltage
- 6 10 mV per rpm
 - 7 20 mV per rpm
 - 10 30 mV per rpm
 - 5 40 mV per rpm
 - 4 60 mV per rpm
 - 3 100 mV per rpm
 - 1 150 mV per rpm

* Please specify the exact switching speed in addition to the part number (factory setted threshold).

Data according to type

Type	Open-circuit voltage U_0 [mV/rpm]	Minimum load required depending on speed range [rpm]			Maximum operating speed n_{max} [rpm]	Armature resistance R_A (20°C) [Ω]	Armature inductance L_A [mH]
		0-3000 R_L [kΩ]	0-6000 R_L [kΩ]	0- n_{max} R_L [kΩ]			
TDP0,2 LT-6	10	≥ 0.1	≥ 0.3	≥ 0.9	10000	3	6
TDP0,2 LT-7	20	≥ 0.3	≥ 1.2	≥ 3.3	10000	11	23
TDP0,2 LT-10	30	≥ 0.7	≥ 2.7	≥ 7.5	10000	26	50
TDP0,2 LT-5	40	≥ 1.2	≥ 5	≥ 13.5	10000	47	90
TDP0,2 LT-4	60	≥ 2.7	≥ 11	≥ 30	10000	99	200
TDP0,2 LT-3	100	≥ 7.5	≥ 30	≥ 30	6000	271	550
TDP0,2 LT-1	150	≥ 16	---	≥ 30	4000	630	1260
Twin tachogenerator with redundant output (The data refer to each of the two tachogenerator outputs)							
TDPZ0,2 LT-7	20	≥ 1.2	≥ 4.8	≥ 14	10000	19	45
TDPZ0,2 LT-5	40	≥ 4.8	≥ 20	≥ 54	10000	70	170
TDPZ0,2 LT-4	60	≥ 11	≥ 44	≥ 120	10000	160	390
TDPZ0,2 LT-3	100	≥ 30	≥ 120	---	6000	445	1080
Superimposed ripple (for $\tau_{RC} = 0.7$ ms):		$\leq 0.5\%$ (peak-peak)			$\leq 0.2\%$ (rms)		

Replacement switching diagram



Polarity for positive rotating direction:
 A1 (TDPZ: 1A1, 2A1): + (VDE)
 A2 (TDPZ: 1A2, 2A2): - (VDE)

$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n)$ for $R > R_L \gg R_A$

Combination

Tachogenerator with integrated centrifugal switch

Solid shaft with EURO flange B10 or housing foot B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Part number

Twin tachogenerator with centrifugal switch

TDPZ0,2 LT- **55 + FSL**

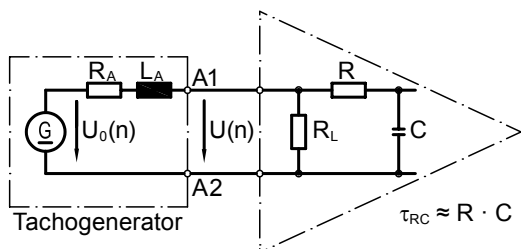
<p>Switching speed (ns)</p> <p>6 850...949 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>5 950...1099 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>4 1100...1299 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>3 1300...1799 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>2 1800...2499 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>1 2500...4500 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>Mounting type</p> <p>B10 EURO flange B10</p> <p>B3 Housing foot</p> <p>Open-circuit voltage</p> <p>7 20 mV per rpm</p> <p>5 40 mV per rpm</p> <p>4 60 mV per rpm</p> <p>3 100 mV per rpm</p>	<p>Switching speed (ns)</p> <p>6 850...949 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>5 950...1099 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>4 1100...1299 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>3 1300...1799 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>2 1800...2499 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>1 2500...4500 rpm ($\Delta n = 2$ rpm/s)*</p> <p>Mounting type</p> <p>B10 EURO flange B10</p> <p>B3 Housing foot</p> <p>Open-circuit voltage</p> <p>7 20 mV per rpm</p> <p>5 40 mV per rpm</p> <p>4 60 mV per rpm</p> <p>3 100 mV per rpm</p>
--	--

* Please specify the exact switching speed in addition to the part number (factory setted threshold).

Data according to type

Type	Open-circuit voltage	Minimum load required depending on speed range [rpm]			Maximum operating speed	Armature resistance	Armature inductance
		0-3000	0-6000	0-n _{max}			
	U ₀ [mV/rpm]	R _L [kΩ]	R _L [kΩ]	R _L [kΩ]	n _{max} [rpm]	R _A (20°C) [Ω]	L _A [mH]
TDP0,2 LT-6	10	≥0.1	≥0.3	≥0.9	10000	3	6
TDP0,2 LT-7	20	≥0.3	≥1.2	≥3.3	10000	11	23
TDP0,2 LT-10	30	≥0.7	≥2.7	≥7.5	10000	26	50
TDP0,2 LT-5	40	≥1.2	≥5	≥13.5	10000	47	90
TDP0,2 LT-4	60	≥2.7	≥11	≥30	10000	99	200
TDP0,2 LT-3	100	≥7.5	≥30	≥30	6000	271	550
TDP0,2 LT-1	150	≥16	---	≥30	4000	630	1260
Twin tachogenerator with redundant output (The data refer to each of the two tachogenerator outputs)							
TDPZ0,2 LT-7	20	≥1.2	≥4.8	≥14	10000	19	45
TDPZ0,2 LT-5	40	≥4.8	≥20	≥54	10000	70	170
TDPZ0,2 LT-4	60	≥11	≥44	≥120	10000	160	390
TDPZ0,2 LT-3	100	≥30	≥120	---	6000	445	1080
Superimposed ripple (for τ _{RC} = 0.7 ms):		≤0.5% (peak-peak)			≤0.2% (rms)		

Replacement switching diagram



Polarity for positive rotating direction:

A1 (TDPZ: 1A1, 2A1): + (VDE)

A2 (TDPZ: 1A2, 2A2): - (VDE)

$$U(n) = U_0(n) \frac{R_L}{R_A + R_L} \approx U_0(n) \text{ for } R > R_L \gg R_A$$

Combination

Tachogenerator with integrated centrifugal switch

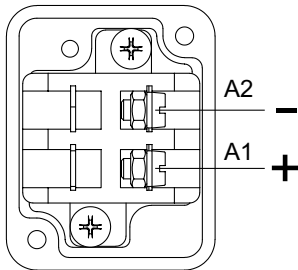
Solid shaft with EURO flange B10 or housing foot B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Terminal assignment

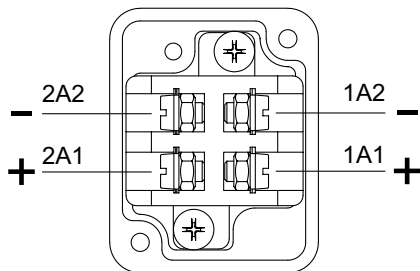
View A - Connecting terminal TDP 0,2

Polarity for positive direction of rotation



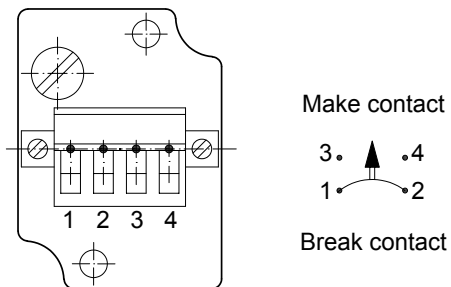
View A - Connecting terminal TDPZ 0,2

Polarity for positive direction of rotation



View B

Connecting terminal mechanical centrifugal switch FSL



Accessories

Carbon brushes

Mounting accessories

K 35	Spring washer coupling for solid shaft $\varnothing 6...12$ mm
K 50	Spring washer coupling for solid shaft $\varnothing 11...16$ mm
K 60	Spring washer coupling for solid shaft $\varnothing 11...22$ mm

Combination

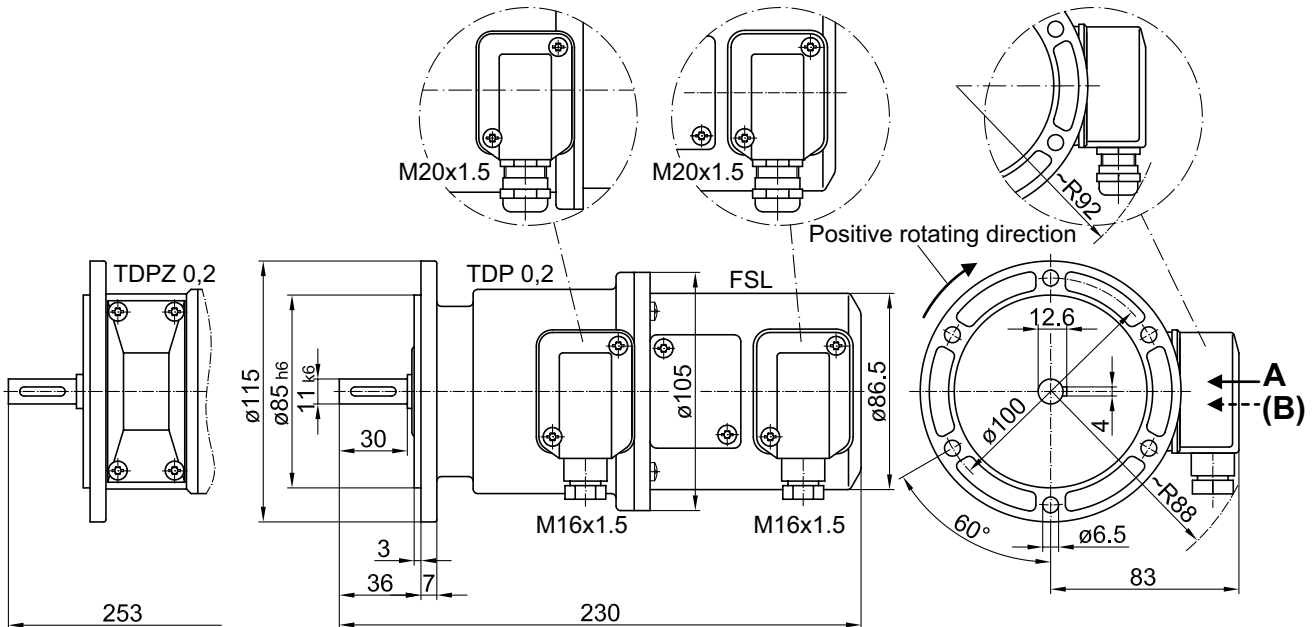
Tachogenerator with integrated centrifugal switch

Solid shaft with EURO flange B10 or housing foot B3

TDP 0,2 + FSL, TDPZ 0,2 + FSL

Dimensions

TDP 0,2 + FSL (TDPZ 0,2 + FSL) - Version with Euro flange (B10)



TDP 0,2 + FSL (TDPZ 0,2 + FSL) - Version with housing foot (B3)

