

ABSOLUUTTIKULMA-ANTURIT • AC-SERVOT • AIKAREIHE • CYCLO-VAIHTEET • DC-SERVOKÄYTTÖT • DIGITAALISET OSOITINKOJEET • ENERGIANSIIRTOKETJUT • ETÄISYYSANTURIT • ERIKOISKETJUT • ERIKOISSULAKKEET • ESIVALINTALASKURIT • HALLINTALAITTEET • HAMMASTANGOT • HAMMASVAIHDEMOOTTORIT • HIHNANKIRISTIMET • HIILIHARJAT JA PITIMET • HUOLTOVAPAAT KETJUT • IMUKUPIT • INDUKTIIVISET LÄHESTYMISKYTKIMET • INSTRUMENTOINTIKAAPELIT • IRROTUSKYTKIMET • JAKELUKISKOJÄRJESTELMÄT • JARRUMOJOUSTAVAT AKSELIKYTKIMET • JÄYKÄT AKSELIKYTKIMET • KAAPELIRUMMUT • KAAPELITIIVISTEET • KAASUJOUSET • KALIBRAATTORIKANNATINVAUNUT • KANNATINKISKOT • KAPASITIIVISET LÄHESTYMISKYTKIMET • KARAMOOTTORIT • KARTIOHAMMASPYÖRÄPARIT • KARTIOHOLKILLISET KETJUPYÖRÄT • KETJUNKIRISTIMET • KIERUKKAPYÖRÄPARIT • KIERUKKAVAIHDEMOOTTORIT • KIILAHIHNÄKÄYTTÖKIINNITYSHOLKIT • KIRISTUSPYÖRÄT • KISKOSILLAT • KONEJALAT • KULMAVAIHTTEET • KUULAHOLKIT • KUULARUUVIT • KYTKENTÄKÄYTTÖLIITTYMÄT JA -PÄÄTTEET • LAAKERIMATERIAALIT • LAMELLIKETJUT JA -HIHNAT • LEVYKIMPPUKETJUT • LIIKKEENOHAJAUSJÄRJESTELMÄT • LINEAARIJOHTEET • LINEAARIMOOTTORIT • LIERIÖMÄISET HAMMASPYÖRÄT • LINEAARIYKSIKÖT • LIUKULAAKERIT • LIUKUKISKOT • LÄMMÖNKESTÄVÄT KAAPELIT • LÄMPÖTILA-ANTURIT • M8- JA M12-LIITTIMET • MAGNEETIT • MAGNEETTINAUHA-ANTURIT • MEKAANIMERKINANTOKOJEET • MONINAPAPISTOLIITTIMET • MOOTTORINALUSTAT • NIPPUSITTEET • NIVELAKSELIT • NIVELIT • NOSTO- JA SIIRTOOHJAUSAKSELIT • OHJAUSLAITTEET • OIKOSULKUMOOTTORIT • OPTINEN DATAKÄYTTÖLAITE • PAINELMAPALKEET • PEHMEÄKÄYNNISTIMET • PLANEETTAVAIHDEMOOTTORIT • RAKENNEPROFIILIJÄRJESTELMÄT • RULLAKETJUPYÖRÄT • RUUVINOSTIMET • SUOJAPALKEET • SUOJASEINÄJÄRJESTELMÄT • SÄHKÖMAGNEETTISET KYTKIMET • TÄRÄHTÄKÄYTTÖLAITE • TAIPUISAT MUOVI- JA PANSsarILETKUT • TASAVIRTAKÄYTTÖT • TEHDASVALOKENNOT • TIEDONSIIRTOKAAPELIT • TRAPETSIKIERTEET • TURVAVALOVERHOT • TURVAVALOVERHOT • TÄRYTTIMET • ULTRAÄÄNIANTURIT • VALOKENNOT • VAPAAKYTKIMET • VALVONTARELEET • VÄRINÄNVAIMENTIT • VÄRINÄNVAIMENTIT



**COMPOMAC**

# YLIKUORMAKYTKIMET



## KÄYTTÖLAITTEET



SKSMekaniikka Oy

**Etelä-Suomi**  
Martinkyläntie 50  
01721 Vantaa  
puhelin 020 764 5001

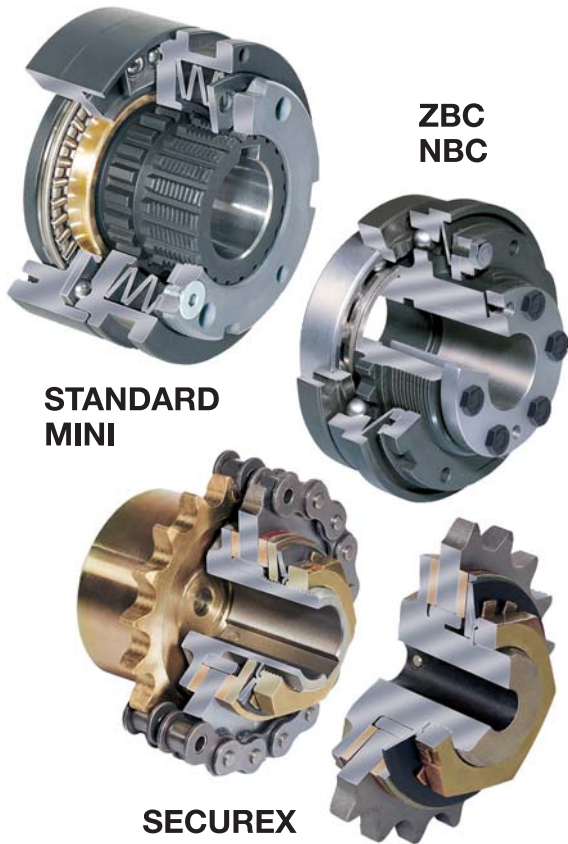
**Länsi-Suomi**  
Postikatu 2  
20250 Turku  
puhelin 020 764 5001

**Keski-Suomi**  
Tammelan puistokatu 21A  
33100 Tampere  
puhelin 020 764 5001

**Tavaraosoite**  
Martinkyläntie 50  
01721 Vantaa  
puhelin 020 764 5000

**SKSMEKANIikka**  
www.sks.fi mekaniikka@sks.fi

# COMPOMAC YLIKUORMAKYTKIMET



## Sisältö

Sivu

Valintataulukko.....2

### Välyksettömät ylikuormakytkimet ZBC ja NBC

Toimintaperiaate .....3  
 ZBC-NBC yleistä .....4  
 ZBC-NBC Safeguard/Synchron.....6  
 ZBC-NBC hätäkatkaisijat.....9  
 ZBC Pneumatic .....10

### Vakiotoimiset ylikuormakytkimet STANDARD ja MINI

STANDARD  
 yleistä.....12  
 STANDARD  
 Safeguard, Synchron, Safe Lifting, Rota Free .....14  
 MINI Safeguard, Synchron .....15

### Kitkatoimiset ylikuormakytkimet ketju- ja hihnapyöräkäyttöille

SECUREX .....16

## VALINTATAULUKKO - Selection general chart

TYYPPI TYPE	TOIMINTO - AVAILABLE FUNCTIONS						Momentiaalue Torque range Nm	Ø mm		Kytintyyppi Available forms	Maks. nopeus Max speed	Momentti- tarkkuus Torque accuracy	Käyttöikä Service life	Hitaus- momentti Moment of inertia	Pinta- käsittely Surface plating	Hätäkatkaisijan tyyppi Available stop switch
	Välyksetön Zero backlash ①	SAFEGUARD ②	SYNCHRON ③	SAFE LIFTING ④	ROTA FREE ⑤	Kaukosäätö Remotely adjust		Poraus-kiilaura Bore + keyway	Kartioliitos Clamping element							
<b>ZBC</b>	X	X	X				3 - 740	8 - 50	10 - 60	H, J, K, L, M N, P, R, T	Suuri High			Pieni Low	Fosfatointi, kemiallinen nikkaus kyselym mukaan	A, B, C
<b>NBC</b>	X	X	X				0,65 - 440	6 - 45	6 - 50	H, J, K, L	Suuri High					
<b>STANDARD</b>		X	X	X	X		2,5 - 8200	7 - 110*		A, B, C, D	Katso tuote- taulukot	Suuri High	Suuri High	Keskisuuri Medium	Phosphatation, Chemical Nickel upon request.	
<b>MINI</b>		X	X				2,5 - 450	7 - 45		E, F, G	See available functions					D
<b>ZBC PNEUMATIC</b>	X	X	X			X	4 - 530	8 - 55*	Kyselyn mukaan Upon request	V, W	Eritt. suuri Very high			Pieni Low		A, B, C
<b>SECUREX</b>							0,5 - 10000	5 - 120		T, C	Pieni Low	Pieni Low	Pieni Low	Keskisuuri Medium	Sinkitty Zinc plating	

\* d maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - d max with keyway seat according to DIN 6885/3

① Välys käytön ja käytettävän välillä käytännössä olematon - Angular backlash between input and output close to zero.

② SAFEGUARD kytkeytyy takaisin päälle automaattisesti sattumanvaraiseen asemaan, kun ylikuormitus poistuu. Keskisuurille pyörimisnopeuksille.

Re-engage automatically in a random angular position when the overload is removed. For medium-high speed.

SAFEGUARD R suurille momenteille - pienille pyörimisnopeuksille.

For high torque - low speed.

③ SYNCHRON kytkeytyy automaattisesti takaisin päälle samaan referenssipisteeseen jokaisen täyden kierroksen jälkeen. Keskisuurille nopeuksille.

Re-engage automatically after 360° in the same angular position every time. For medium speed.

④ SAFE LIFTING hälyttää ylikuormituksesta, mutta jatkaa keskeytymättä momentin siirtoa. Suurille nopeuksille. In case of overload the switch give a signal without interruption of the torque transmission. For very high speed.

⑤ ROTA FREE kytkee ylikuormitustilanteessa käytettävän ja käytettävän akselin irti toisistaan ja jättää käytettävän pyörimään vapaasti. Suurille nopeuksille. Uudelleenkytkentä tehdään manuaalisesti. In case of overload input and output are disconnected and output slow down idle.

For very high speeds. Manual re-engagement.

**ZBC - NBC**

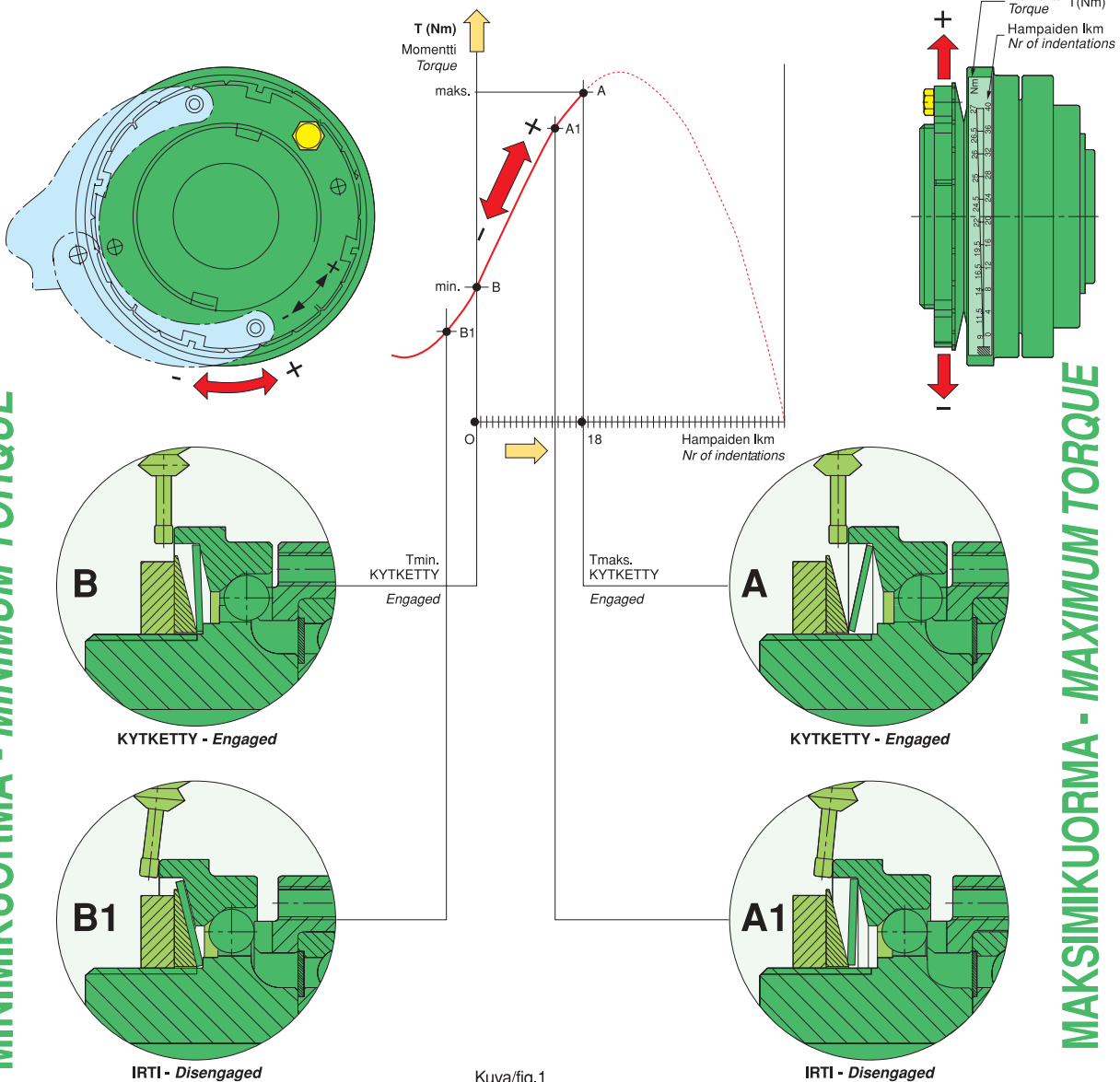
**TOIMINTA-  
PERIAATE -**



**ZBC - NBC**

*How  
it works*

**MINIMIKUORMA - MINIMUM TORQUE**



Kuva/fig.1

**MAKSIMIKUORMA - MAXIMUM TORQUE**

# ZBC - NBC

## ZBC - NBC: JÄRJESTELMÄN EDUT VERRATTUNA TAVALLISIIN MALLEIHIN

- YLIKUORMAKYTKIMET, VÄLYS LÄHES NOLLA  
ZBC-sarja raskaaseen käyttöön, NBC-sarja kevyeen käyttöön
- VÄHÄINEN HITAUSMASSA, PIENIKOKOINEN JA KEVYT
- PIDEMPI KÄYTTÖIKÄ JA VÄHÄINEN KULUMA

## ZBC - NBC: TOIMINTATAPA

Normaalikäytössä ylikuormakytikin ZBC - NBC (kuva 2) välittää vääntömomentin navasta (1) laippaan (3) kuulakehän (4) välityksellä, joka on puristettuna lautasjousilla (6) pesiinsä osissa (1) ja (3) liikkuvan laipan (2) avulla. Ylikuormitustilanteessa, kun momentti ylittää esiasetetun arvon, molemmat puoliskot (1) ja (3) irtoavat toisistaan ja välittävät vain vähäisen jäännösmomentin. Kuulat nousevat pesistään laipassa (3) siirtäen liikkuvaa laippaa (2) aksiaalisesti lautasjousien (6) jousivoimaa vastaan aktiivoiden moottorin hätäkatkaisijan (9). Uudelleenkytkentä on automaattinen esiasetettuun momenttiarvoon, kun ylikuormitus loppuu. Malli SYNCHRON kytkeytyy uudelleen kerran kierroksen aikana referenssipisteessä. Näin ylikuormakytikimen molemmat puoliskot, napa (1) ja laippa (3), pysyvät synkronoituina toisiinsa nähden. Lautasjouset toimivat vain käyrän negatiivisella puolella (kuva 1, sivu 3). Kun säätömutteria (7) kiristetään vastapäivään, suureneva aksiaalikuorma kohdistuu lautasjousille (6) ja irrotusmomentti kasvaa. Kun asetettu momentin taso saavutetaan, mutteri (7) lukitaan paikalleen ruuvilla (8). ZBC-kytkimessä on 8 kiertettyä kiinnitysreikää ja raskas laakerointi. NBC-kytkimessä 6 kiertettyä kiinnitysreikää ja kevyt laakerointi.

## ZBC-NBC: MOMENTIN SÄÄTÖ

Aseta avain (A) uriin (B) tai avain (C) reikiin (D) ja kiristä mutteria myötäpäivään pohjaan asti (kuva 3). Palaa takaisin vastapäivään (kuva 4) vain yhden hampaan (E) verran välttääksesi lautasjousien (6) ja navan (1) välisen lukkiutumisen: tämä on "nollahammastus", joka vastaa minimivääntömomenttia. Aloita "nollahammastuksesta" ja kierrä mutteria vastapäivään (kuva 5) muutaman hampaan (E) verran haluttuun irrotusmomenttiin. Ohjearvot ovat ylikuormakytikimen tarrassa (F).  
Laita Loctite-liimaa varmistusruuviin (8) ja kiristä se (kuva 6) säätömutterin (7) kiertettyyn reikään (G) ja sen alla yhteen rei'istä (H) lukitusprikassa (10).

## ZBC - NBC: THE ADVANTAGES OF THE SYSTEM, COMPARED TO THE TRADITIONAL TYPES

- TORQUE LIMITERS WITH BACKLASH CLOSE TO ZERO  
ZBC is the heavy duty serie, NBC is the light duty serie
- LOWER MOMENT OF INERTIA, REDUCED DIMENSIONS AND WEIGHT
- LONGER LIFETIME, REDUCED WEAR

## ZBC - NBC: HOW THEY WORK

During normal operations the ZBC - NBC torque limiter (fig.2) transmits the torque from the hub (1) to the flange (3) through a ball crown (4) forced by the pressure of the disc springs (6) on the moving flange (2) into the seats on the two parts (1) and (3).

In case of overload, when the torque demand exceeds the pre-set value, both the parts (1) and (3) are disengaged and they transmit only a small residual torque: the balls are pressed out of the indentations of the flange (3), thus pushing the moving part (2) axially against the force of the disc springs (6), and activating the emergency stop switch of the motor (9).

The re-engagement is automatic at the pre-set torque when the torque demand drops. The SYNCHRON type re-engages once per revolution at a reference point and keep the hub (1) and the flange (3) of the torque limiter synchronised.

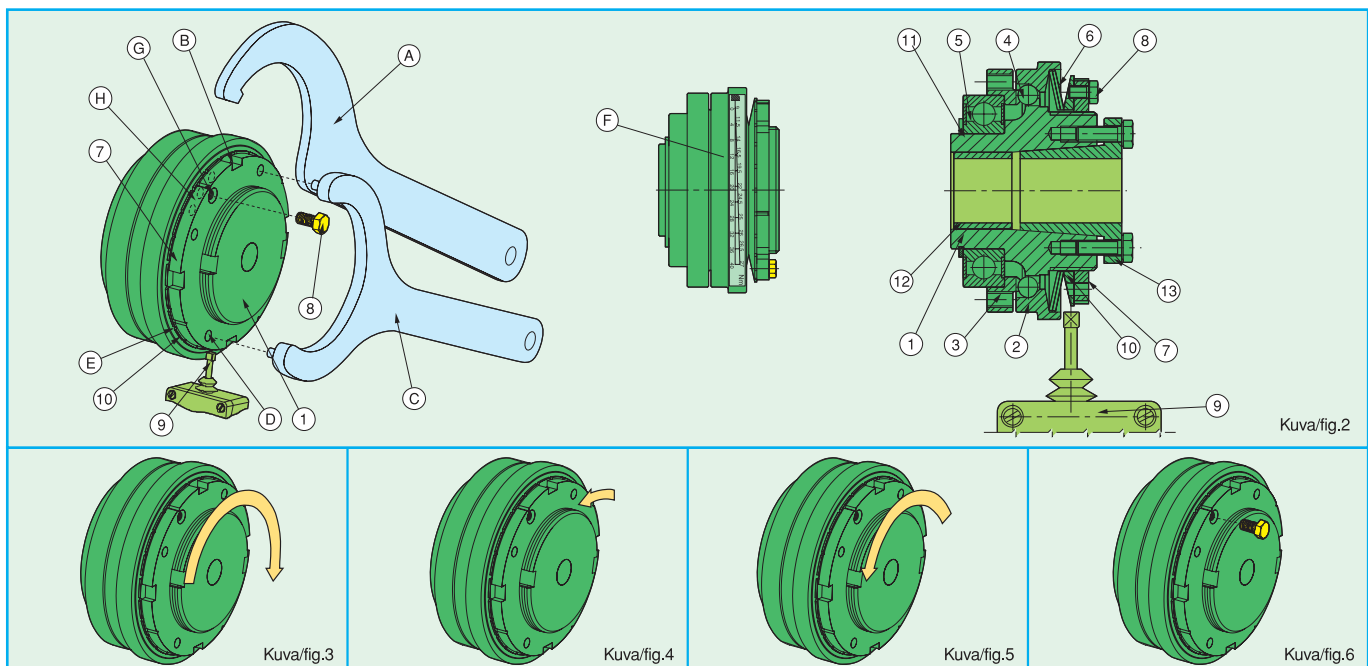
The disc springs are working only in the negative area of their characteristics (fig.1), so the adjustment nut (7), when tightened anticlockwise, provides an increasing axial load to the disc springs (6) and a higher disengaging torque: when the pre-set torque level is reached the nut (7) is locked in position by means of the locking screw (8).

ZBC holds 8 fixing threaded holes and a heavy duty bearing, NBC 6 fixing threaded holes and a light duty bearing.

## ZBC-NBC: TORQUE ADJUSTMENT

Insert wrench (A) into the seats (B) or the wrench (C) into the holes (D) and turn the nut clockwise up to the end of the stroke (fig.3). Then go back anticlockwise (fig.4) for only one indent (E) to avoid the blocking between the disc springs (6) and the hub (1): this is the "zero indent", corresponding to the minimum torque. Starting from the "zero indent", turn the nut anticlockwise (fig.5) for a number of indents (E) corresponding to the requested disengagement torque, according to the diagram on the label (F) on the outer diameter of the ZBC - NBC torque limiter.

Put soft Loctite on the securing screw (8) and tighten it (fig.6) in the threaded hole (G) of the nut (7), in correspondence to one of the holes (H) on the locking washer (10).



RAKENNEVARIATIO ARRANGEMENT POSSIBILITIES				ZBC														NBC				HÄTÄKATKAISUJA STOP SWITCH													
MALLI Range	Tyyppi Type			Koko Size	Lautasjouset Disc springs		Min./maks. poraus - Min/max bore														Lautasjouset Disc springs		Min./maks. poraus Min/max bore		Tyyppi Type	Toiminta Description									
	Esipora Pre bored	Kartioliitoksella With cone clamping element	Rakenne Form		Tunnus Code	Järjestys Lay out	Irrutuspuoli Torque limiter side						Kytinpuoli Coupling side								Tunnus Code	Järjestys Lay out	H-K				J-L								
							H-K-M-T	J-L-N-P-R	M	N	P	R	T	min	max	min	max	min	max	min			max	min			max	min	max						
ZBC SAFEGUARD	H	J	Perusrakenne basic type	25	S-KEVYT Light	1	8	20	10	25	8	25***	10	20	10	28	15	28	8	28	11	S-KEVYT Light	1	6	11	6	12	A	Mekaaninen Mechanical						
ZBC SYNCHRON	K	L	Suurin käyttöihin For large drives	30	M-KESKIKOKO Medium	2	10	30**	15	30	11	35	19	30	19	38	19	38	10	38	16	M-KESKIKOKO Medium	2	8	16	8	16	B	Lähestymiskytkin Proximity sensor						
NBC SAFEGUARD			40	12			35***	19	40	11	50***	15	42	20	45	20	45	20	45	12	45	25	25	8	20	10	25	8	16	C	Lähestymiskytkin erill. anturi Proximity sensor ext. transmitt.				
NBC SYNCHRON	M**	N**-P**-R**	Lisäkytkimellä with coupling	50	LL-ERITTÄIN SUURI Heavy	4	16	45***	32	50	15	50***	24	42	28	48	28	50	14	55	30	LL-ERITTÄIN SUURI Heavy	4	10	30***	15	30	12	35***			19	40	16	45***

\* Vain rakenteet H-K-J-L - Only in the form H-K-J-L

\*\* Vain ZBC-mallit - Only in the range ZBC

\*\*\* d maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - d max with keyway seat according to DIN 6885/3

TILAUSEMERKKI How to order	ZBC-SAFEGUARD	Tyyppi - Type R	Koko - Size 50	Jouset - Springs LL	Ø 40	Ø 45	+ Hätätarkaisija - Switch type A
	NBC-SYNCHRON	Tyyppi - Type J	Koko - Size 16	Jouset - Springs L	Ø 14	—	+ Hätätarkaisija - Switch type A

TEKNISET TIEDOT - Technical characteristics																							
ZBC														NBC									
Irrutusmomentti Disengagement torque (Nm)				Kytintyyppi - Coupling type														Irrutusmomentti Disengagement torque (Nm)				Maks. nopeus Max speed	
KOKO Size	Lautasjouset Disc Springs			Koko Size	Nimellismomentti Couplings nominal torque			Linjauspoikkeamat - Misalignments									Maks. nopeus Max speed (1/min)	Koko Size	Lautasjouset Disc Springs				Maks. nopeus Max speed (1/min)
	S	M	LL		M-N	P-R 92 Shore A	P-R 98 Shore A	M-N			P-R 92 Shore A			P-R 98 Shore A					S	M	L	LL	
				Nm	Nm	Nm	Δ ax mm	Δ rad mm	Δ ang (°)	Δ ax mm	Δ rad mm	Δ ang (°)	Δ ax mm	Δ rad mm	Δ ang (°)	(1/min)							
25	3-14	6-28	13-56	53	70	70	120	0,4	—	1	1,4	0,14	1	1,4	0,10	0,90	4000	11	0,65-3	1,3-6	2-9	2,6-12	4000
30	9-35	18-70	40-140	72	180	190	320	0,5	—	1	1,5	0,15	1	1,5	0,11	0,90	3000	16	2-5	4-10	6-15	8-20	4000
40	19-65	38-130	78-260	72	180	380	650	0,5	—	1	1,8	0,17	1	1,8	0,12	0,90	2500	20	4-10	8-20	12-30	16-40	4000
				89	360			0,6										25	4-14	8-28	12-42	16-56	4000
50	35-110	80-220	160-440	89	430	530	900	0,6	—	1	2,0	0,19	1	2,0	0,14	0,90	2000	30	9-35	18-70	27-105	40-140	3000
60	80-185	160-370	320-740	118	790	620	1050	0,8	—	1	2,1	0,23	1	2,1	0,16	0,90	1200	40	19-65	38-130	57-195	78-260	2500
																		50	35-110	80-220	120-330	160-440	2000

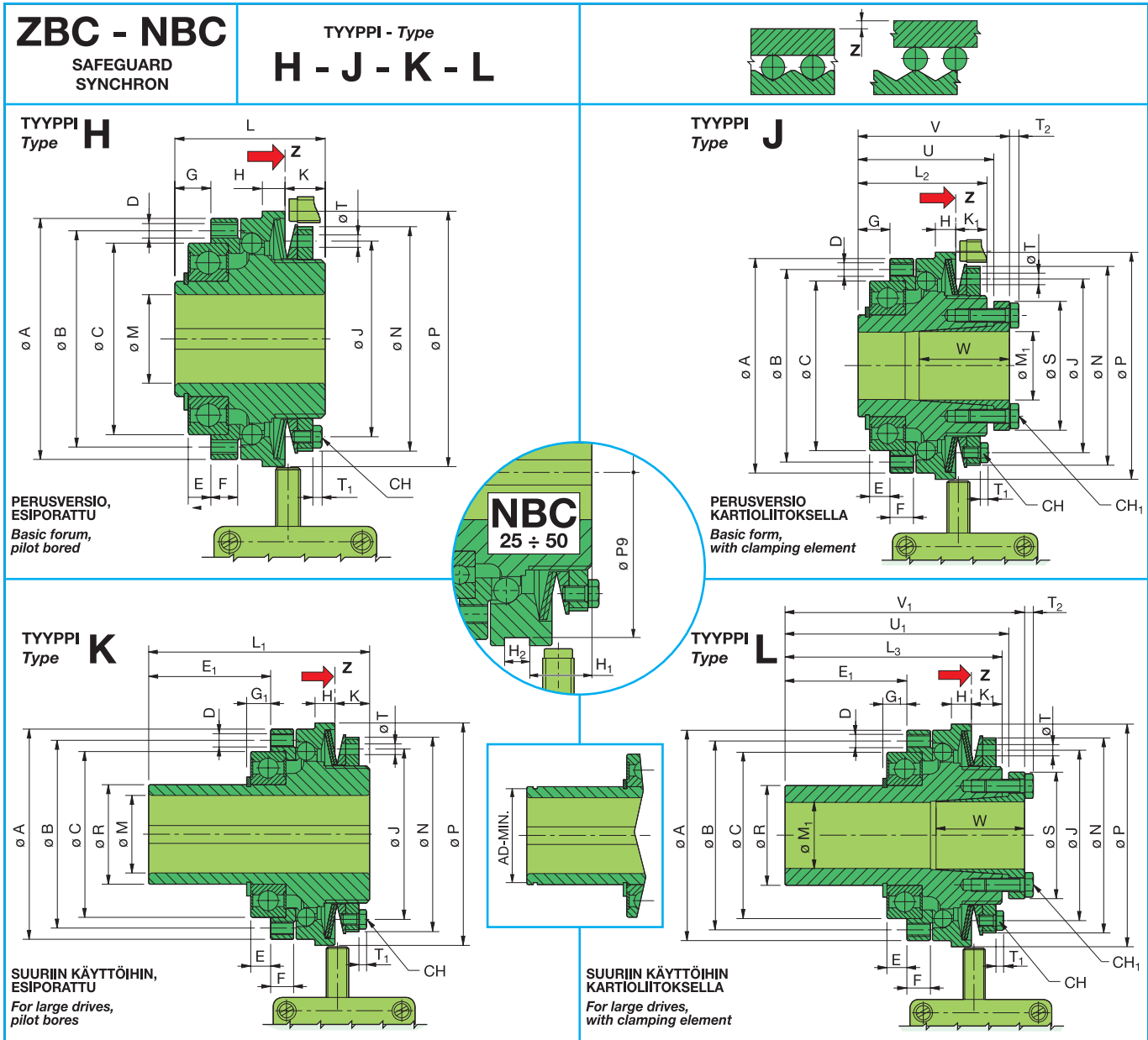
ZBC-NBC HITAUSMOMENTIT* - ZBC-NBC inertia moments*																								
TYYPPI Type	H				J				K				L				M		N		P		R	
	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE	Navan puoli HUB SIDE	Laipan puoli FLANGE SIDE		
	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC	ZBC	NBC
	kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>			
11	—	—	0,27	0,08	—	—	0,25	0,08	—	—	0,26	0,08	—	—	0,28	0,08	—	—	—	—	—	—		
16	—	—	0,54	0,2	—	—	0,51	0,2	—	—	0,55	0,2	—	—	0,58	0,2	—	—	—	—	—	—		
20	—	—	1,8	0,6	—	—	1,7	0,6	—	—	1,8	0,6	—	—	1,8	0,6	—	—	—	—	—	—		
25	2,15	0,945	4,6	1,8	2,22	0,945	4,6	1,8	2,29	0,945	4,8	1,8	2,36	0,945	4,9	1,8	2,15	2,42	2,22	2,47	2,22	4	2,22	4
30	5,30	2,351	11,8	3,9	5,58	2,351	11,5	3,9	5,90	2,351	12,1	3,9	6,17	2,351	12,5	3,9	5,30	6,92	5,58	7,06	5,58	10	5,58	10
40	13,68	6,446	27	7,7	14,58	6,446	26,3	7,7	14,75	6,446	27,6	7,7	15,66	6,446	28,4	7,7	13,68	16,55	14,58	16,88 26,12	14,58	20	14,58	20
50	27,62	13,071	61,5	17,3	29,88	13,071	59,5	17,3	30,33	13,071	65,3	17,3	32,60	13,071	67,1	17,3	27,62	34,03	29,88	34,71	29,88	50	29,88	50
60	66,45	26,523	—	—	72,01	26,523	—	—	71,94	26,523	—	—	77,18	26,523	—	—	66,45	43,52	72,01	44,39	72,01	114	72,01	114

\* Arvot minimiporauksella - Corresponding to min. bore

TYYPPI / Type J-L	PORAUKSET (mm) / KARTIOLIITOSTEN NIMELLISMOMENTIT (Nm) Available bore sizes (mm) / Clamping element transmissible torque (Nm)																													
	ZBC	NBC	6	8	9	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	Ts Nm
—	11	13	18	20	23	25	28																							2,2*
—	16		28	30	34	37	41	48	51	54																				1,7*
—	20		28	30	34	37	41	48	51	54																				1,7*
25	25				65	70	75	90	95	100	115	120	130	140	150	160														3
30	30							95	100	115	160	180	190	210	220	240	260													10
40	40										240	260	290	310	320	360	390													10
40	40																	440	480	520	550									5,9
50	50																	620	680	730	770	810	870	930	970					10
60	—																	680	700	740	780	820	870	930	970	1070	1160			10

Ts (Nm) Kartioliitosten ruuvien kiristysmomentit - Clamping element screws tightening torque

\* Ruuvit - Screws DIN 912 - 12.9



**ZBC TYYPPIEN H-J-K-L MITAT - ZBC type H-J-K-L overall dimensions (mm)**

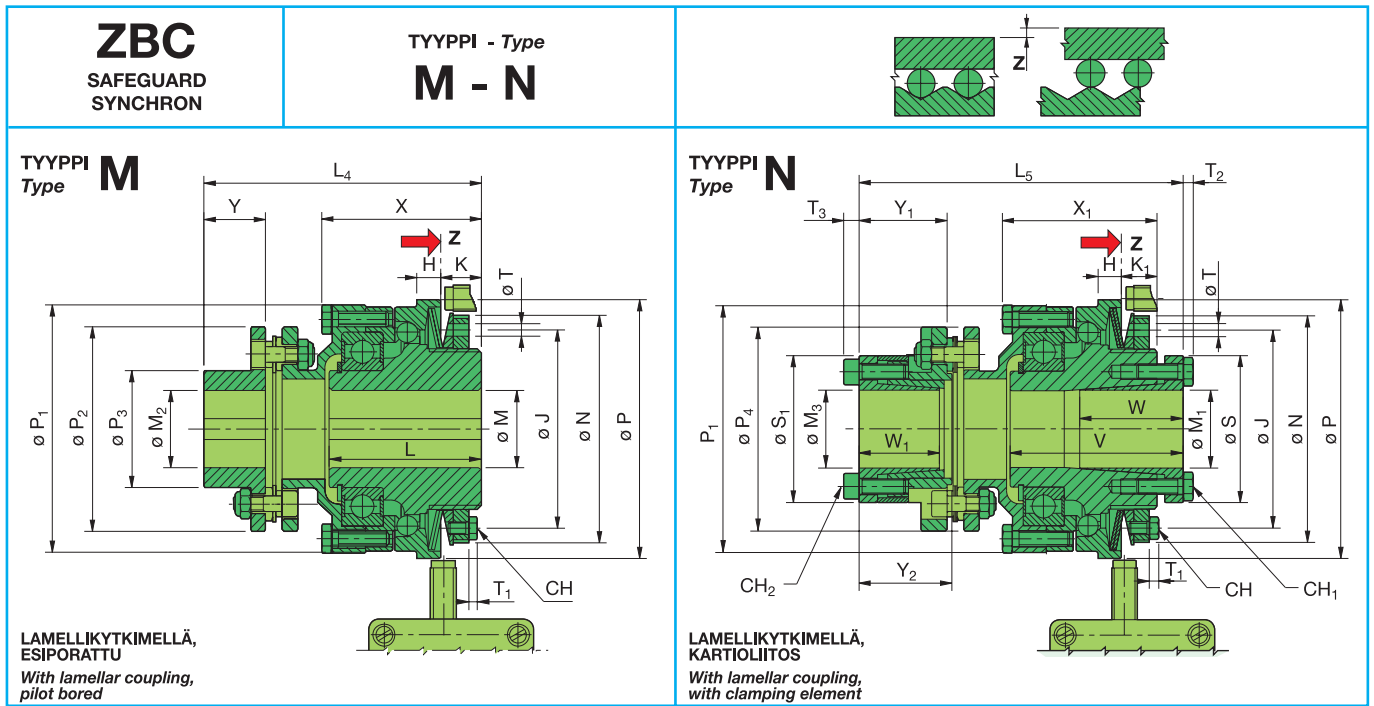
KOKO Size	A	B	C <sup>h5</sup>	D	E	E <sub>1</sub>	F	G	G <sub>1</sub>	H	K	K <sub>1</sub>	J	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	M min.	M maks.	M <sub>1</sub> min.	M <sub>1</sub> maks.	N	P	R <sup>h6</sup>	S	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	CH	CH <sub>1</sub>	U	U <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	W	Z	AD MIN.
25	65	56	47	8xM4	5	33	7.5	8	6.5	7	12	12	54.5	40	65	40	65	8	20	10	20	63	70	30	40,5 42	5	2.8	2.8	7	7	42	67	47	72	26	1.2	28.6
30	80	71	62	8xM5	7	43	8	11	8.75	8	14	12	69	48	80	46	78	10	30*	15	30	77	85	40	57	5	2.8	4	7	10	49	81	56	88	31	1.5	37.5
40	95	85	75	8xM6	9	55	10.5	14	11.5	9	16	14	77	59	100	57	98	14	35*	19	30	88	100	45	57 64	5	3.5	4 3.5	8	10 8	60	101	67	108	40 31	1.8	43.2
50	110	100	90	8xM6	10	67	12	16	13	10	17	16	87.5	64	115	63	114	18	45*	32	50	100	115	55	73.5	6	4	4	10	10	66.5	117.5	73	124	29	2.0	53
60	130	116	100	8xM8	10	73	12	18	14	12	21	21	106	75	130	75	130	24	50	32	50	122	135	65	73.5 89	7	4	4	10	10	78.5	133.5	85	140	29	2.2	63

\*d maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - \*d max with keyway seat according to DIN 6885/3

**NBC TYYPPIEN H-J-K-L MITAT - NBC type H-J-K-L overall dimensions (mm)**

KOKO Size	A	B	C <sup>h5</sup>	D	E	E <sub>1</sub>	F	G	G <sub>1</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	K, K <sub>1</sub>	J	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	M min.	M maks.	M <sub>1</sub> min.	M <sub>1</sub> maks.	N	P	P <sub>9</sub>	R <sup>h6</sup>	S	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	CH	CH <sub>1</sub>	V	V <sub>1</sub>	W	Z	AD MIN.
11	40	35	30	6xM3	2	20.5	5	4.5	3	6	—	—	7	32	24	40	24	40	6	11	6	12	39.5	45	—	17	25	4	2.1	2.1	5.5	5.5	29	45	13	0.8	16.3
16	47	42	37	6xM3	2	25	6	5	5	8	—	—	9.5	36.5	29	49	29	49	8	16*	8	16	43	50	—	25	29.5	4	2.1	2.1	5.5	5.5	34	54	19	1	24.0
20	60	53	47	6xM4	3	31	7	6	5	9	—	—	9.5	36.5	33	58	33	58	9	20	9	16	43	65	—	30	29.5	4	2.1	2.1	5.5	5.5	38	63	19	1.2	28.6
25	77	69	62	6xM5	4	35	7.5	8	5.5	—	14.9	7.5	10.2	54.5	41	68	41	68	12	20	10	20	63	80	75	35	40,5 42	5	2.8	2.8	7	7	46	75	26	1.2	33.6
30	90	80	68	6xM6	5	40	8	10	6.5	—	17.4	7.5	11	69	47	77	47	77	15	25	15	30	77	95	90	40	57	5	2.8	4	7	10	57	87	31	1.5	37.5
40	106	90	80	6xM6	5	48	9	10	7	—	20	8	12.6	77	52	90	52	90	22	35*	19	30	88	110	105	50	57 64	5	3.5	3.5	8	10 8	62	100	31	1.8	47.0
50	125	112	100	6xM8	5	60	11	10	7.5	—	23.5	9	14.7	87.5	59	109	59	109	32	45	32	50	100	130	125	65	73.5	6	4	4	10	10	69	119	29	2.0	62.0

\*d maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - \*d max with keyway seat according to DIN 6885/3



ZBC TYYPPIEN M-N MITAT - ZBC type M-N overall dimensions (mm)																																							
KOKO Size	H	K	K <sub>1</sub>	J	L	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	M		M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub>		M <sub>3</sub>		N	P	P <sub>1</sub>	P <sub>2</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>4</sub>	S	S <sub>1</sub>	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	CH	CH <sub>1</sub>	CH <sub>2</sub>	V	W	W <sub>1</sub>	X	X <sub>1</sub>	Y	Y <sub>1</sub>	Y <sub>2</sub>	Z
								min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.																								
25-53	7	12	12	54,5	40	87,5	95,5	8	20	10	20	8	25*	10	20	63	70	65	53	32,5	53	40,5 42	42	5	2,8	2,8	4	7	7	3	47	26	26,5	41,5	41,5	24,5	25,5	27,5	1,2
30-72	8	14	12	69	48	113	114,5	10	30*	15	30	11	35	19	30	77	85	80	72	47	72	57	58	5	2,8	4	6	7	10	5	56	31	31	50	48	39,5	33	—	1,5
40-72	9	16	14	77	59	126,5	128	14	35*	19	40	11	35	19	30	88	100	97	72	47	72	57	58	5	3,5	4	6	8	10	5	67	40	31	62	60	39,5	33	—	1,8
40-89	9	16	14	77	59	142,5	150	14	35*	19	40	15	50*	24	42	88	100	97	89	62,5	89	64	72	5	3,5	3,5	6	8	8	5	67	31	45	62	60	45	44,5	45,5	1,8
50-89	10	17	16	87,5	64	145	153,5	18	45*	32	50	15	50*	24	42	100	115	111	89	62,5	89	73,5	72	6	4	4	6	10	10	5	73	29	45	66,5	65,5	45	44,5	45,5	2,0
60-118	12	21	21	106	75	172,5	162,5 172,5	24	50	32	50	16	65	32	50	122	135	131	118	82	118	73,5 89	79 92	7	4	4	6	10	10	5	85 86	29 44	29 44	76,5	76,5	55	35	—	2,2

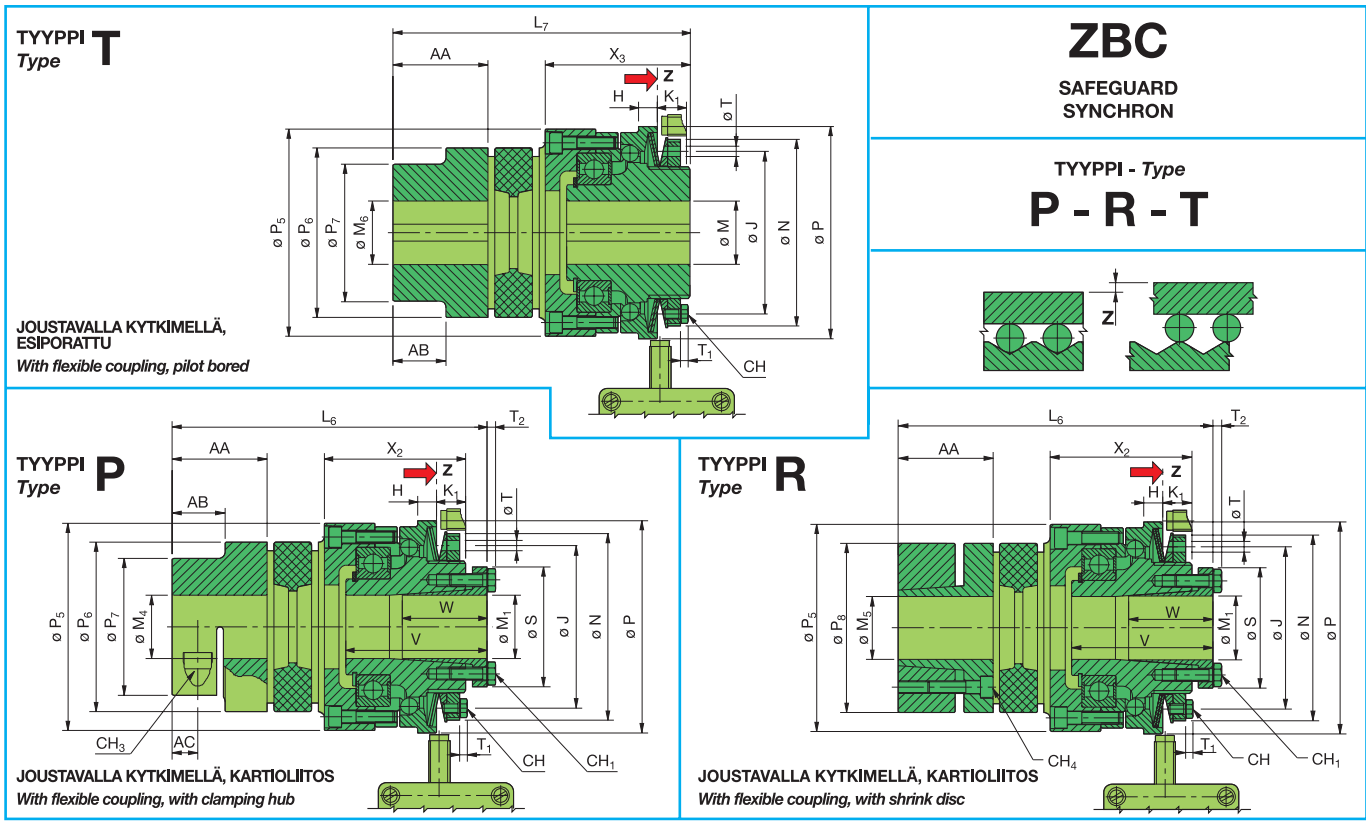
\*d maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - \*d max with keyway seat according to DIN 6885/3

ZBC TYYPPI N YLIKUORMAPUOLI ZBC type-N torque limiter side	PORAUKSET / NIMELLISMOMENTIT (mm/Nm) Available bore sizes / transmissible torque (mm/Nm)																				Ts Nm					
	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45		48	50	55	60	
25	65	70	75	90	95	100	115	120	130	140	150	160														3
30					120	130	150	160	180	190	210	220	240	260												10
40								240	260	290	310	320	360	390												10
40																440	480	520	550							5.9
50																620	680	730	770	810	870	930	970			10
60																680	700	740	780	820	870	930	970	1070	1160	10

Ts (Nm) kartioitoksen ruuvien kiristysmomentti - Clamping element screws tightening torque

ZBC TYYPPI N KYTKINPUOLI ZBC type-N coupling side	PORAUKSET / NIMELLISMOMENTIT KYTKINPUOLELLA (mm/Nm) Available bore sizes/transmissible torque coupling side (mm/Nm)																				Ts Nm	Tc Nm					
	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48			50	55	60		
25-53	80	87	102	108	116	130	138	145																		5	6
30-72				146	155	175	210	220	242	265	276	309	331													17	8
40-72							210	220	242	265	276	309	331													17	8
40-89										529	552	618	662	706	772	839	883	926								17	14
50-89										529	552	618	662	706	772	839	883	926								17	14
60-118														706	772	839	883	926	1026	1094	1140	1250	1370			17	31

Ts (Nm) kartioitoksen ruuvien kiristysmomentti - Clamping element screws tightening torque  
Tc (Nm) kytkimen ruuvien kiristysmomentti - Coupling screws tightening torque



**ZBC TYYPPIEN P-R MITAT - ZBC type P-R overall dimensions (mm)**

Koko SIZE	H	K <sub>1</sub>	J	L <sub>6</sub>	L <sub>7</sub>	M <sub>1</sub>		M <sub>4</sub>		M <sub>5</sub>		M <sub>6</sub>		N	P	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>7</sub>	P <sub>8</sub>	S	T	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	CH	CH <sub>1</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>4</sub>	V	W	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	Z	AA	AB	AC
						min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.																						
25	7	12	54,5	102	95	10	19	10	28	15	28	8	28	63	70	70	55	—	55	40,5 42	5	2,8	2,8	7	7	5	4	47	26	47	47	1,2	30	—	10,5
30	8	12	69	119,5	111,5	15	25	13	38	19	38	10	38	77	85	85	65	—	65	57	5	2,8	4	7	10	6	4	56	31	54,5	56,5	1,5	35	—	11,5
40	9	14	77	146	138	19	30	15	45	20	45	12	45	88	100	100	80	—	80	64	5	3,5	3,5	8	8	6	5	67	40	67	69	1,8	45	—	15,5
50	10	16	87,5	159	150	32	32	50	20	48	28	50	14	55	100	115	115	95	95	73,5	6	4	4	10	10	8	6	73	29	73	74	2	50	28	18
60	12	21	106	181	171	55	55	25	55	30	55	15	60	122	135	135	105	95	105	73,5 89	7	4	4	10	10	10	8	86	45,5	87	87	2,2	56	32	21

ZBC TYYPIT P-R YLIKUORMAPUOLI ZBC type P-R torque limiter side	PORAUKSET / NIMELLISMOMENTIT (mm/Nm) Available bore sizes/transmissible torque (mm/Nm)																										
	KOKO Size	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	Ts Nm	
25	65	70	75	90	95	100	115	120	130	140	150	160															3
30				120	130	150	160	180	190	210	220	240	260														10
40							240	260	290	310	320	360	390														10
40															440	480	520	550									5,9
50															620	680	730	770	810	870	930	970					10
60															680	700	740	780	820	870	930	970	1070	1160			10

Ts (Nm) kartioliitoksen ruuvin kiristysmomentti - clamping element screws tightening torque

ZBC TYYPPI P KYTKINPUOLI ZBC type P coupling side	PORAUKSET / NIMELLISMOMENTIT KYTKINPUOLELLA (mm/Nm) Available bore sizes/transmissible torque coupling side (mm/Nm)																										
	KOKO Size	8	10	11	14	15	16	19	20	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65	Ts Nm		
25		34	35	36	38	39	39	41	43	45	46															10,5	
30				80	81	81	85	87	91	92	97	99	102	105	109											25	
40					92	94	98	99	104	105	109	112	113	118	122	123	126	130								25	
50								232	244	246	255	260	266	274	283	288	294	301	309							69	
60											393	405	413	421	434	445	454	462	473	486	494	514				120	

Ts (Nm) kartioliitoksen ruuvin kiristysmomentti - clamping hub screw tightening torque

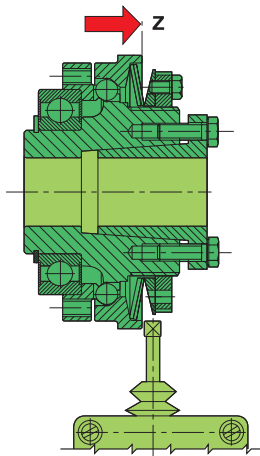
ZBC TYYPPI R KYTKINPUOLI ZBC type R coupling side	PORAUKSET / NIMELLISMOMENTIT KYTKINPUOLELLA (mm/Nm) Available bore sizes/transmissible torque coupling side (mm/Nm)																										
	KOKO Size	6	8	10	11	14	15	16	19	20	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	Ts Nm			
25				48	67	74	72	90	97	112	120	143													6		
30					142	154	189	188	237	250	280	307	310	353	389										6		
40								269	337	356	398	436	442	501	533	572	585	644							10		
50										399	445	506	470	566	581	630	647	728	836	858					35		
60												775	819	955	999	1090	1091	1230	1334	1381	1540				69		

Ts (Nm) kartioliitoksen ruuvin kiristysmomentti - shrink disc screws tightening torque

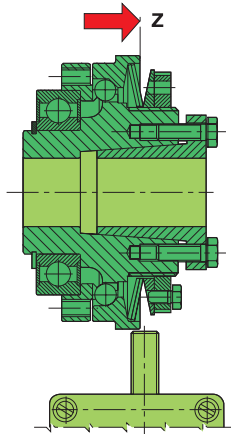


# ZBC-NBC

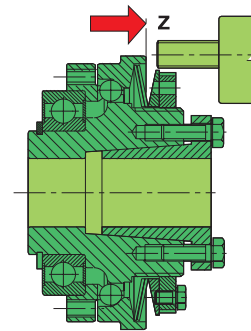
# HÄTÄKATKAISIJAT - Emergency stop switches



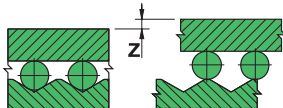
**MEKAANINEN HÄTÄKATKAISIJA**  
Mechanical stop switch



**LÄHESTYMSKYTKIN-HÄTÄKATKAISIJA**  
Proximity sensing stop switch



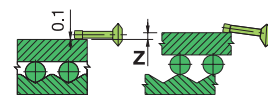
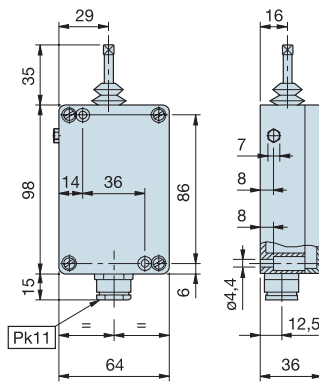
**LÄHESTYMSKYTKIN-HÄTÄKATKAISIJA, ERILLINEN ANTURI**  
Proximity sensing - external transmitter



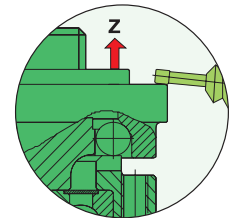
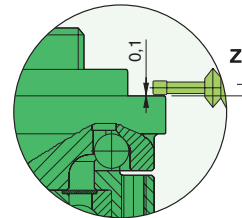
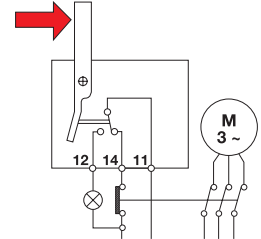
HÄTÄKATKAISIJA Emergency stop switch	
KOKO - Size	Z
11	0,8
16	1
20	1,2
25	1,2
30	1,5
40	1,8
50	2
60	2,2

## TYYPPI A

Type



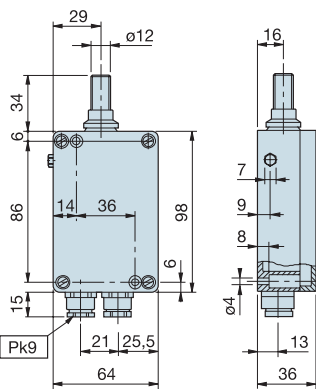
220-250 VAC/15 A  
24 VDC/6 A  
IP 54



**MEKAANINEN HÄTÄKATKAISIJA - Mechanical stop switch**

## TYYPPI B

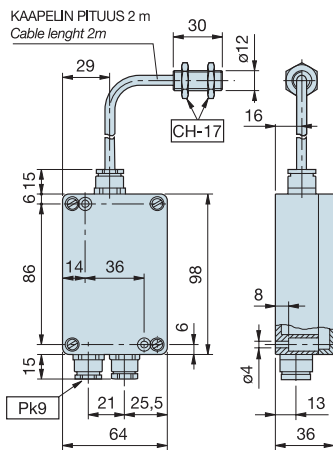
Type



**LÄHESTYMSKYTKIN - HÄTÄKATKAISIJA**  
Proximity sensing stop switch

## TYYPPI C

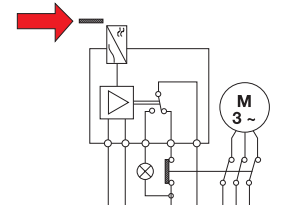
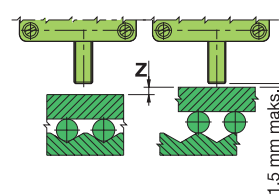
Type



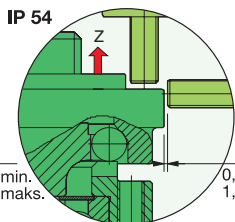
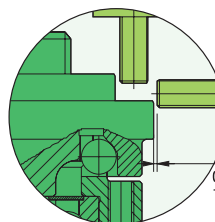
**LÄHESTYMSKYTKIN - HÄTÄKATKAISIJA, ERILLINEN ANTURI**  
Proximity sensing - external transmitter

## TYYPPI B-C

Type



24 VDC/6 A  
IP 54



**LÄHESTYMSKYTKIN - HÄTÄKATKAISIJA**  
Proximity sensing stop switch

**Varoitus:** Henkilövahinkojen välttämiseksi asennukset saa tehdä vain ammattitaitoinen henkilö.

**Warning:** To avoid personal damages, only specialists should work at our units.

# ZBC PNEUMATIC

## VÄLYKSETÖN YLIKUORMAKYTKIN PAINELMATOIMISELLA IRROTUSMOMENTIN SÄÄDÖLLÄ

### ZBC: PAINELMATOIMISEN JÄRJESTELMÄN EDUT

Mahdollisuus kauko-ohjaukseen paineilmalla. Jatkuva, tarkka ja välyksetön irrotusmomentin säätö tuotantoprosessin aikana. Käytännössä irrotusmomentti voidaan suhteuttaa tuotantosykliin. Se suojaa koneita momentin aiheuttamilta käyntimuutoksilta kaikilla tasoilla. ZBC PNEUMATIC voidaan integroida vaativiin ohjausjärjestelmiin, jolloin saadaan mahdollisuus automatisoida koneita, joissa on jatkuvia toimintatavan muutoksia. Häätäseis-kytkin on integroitu ylikuormakyttimeen, ja se antaa ylikuormitustilanteessa viestin katkaista ilmansyöttöä, jolloin käytävä ja käytettävä akseli kytkeytyvät irti toisistaan.

Ylikuormituksessa ZBC PNEUMATIC jättää keskipakomassat pyörimään vapaasti. Tämä takaa kytkimelle pitkän ja huoltovapaan käyttöiän. Ylikuormituksen lakattua ZBC PNEUMATIC voidaan kytkeä uudelleen paineilmalla 15°:n välein (Safeguard) tai kerran täyden kierroksen aikana (Synchron 360°). Kytkimen pinta on fosfatoitu mustaksi, tilauksesta myös niklattuna.

### ZBC PNEUMATIC: TOIMINTA

Normaalikäytössä ZBC-kytkin (kuvat 1 + 2) siirtää välyksetöntä, ilmanpaineesta riippuvaa momenttia tulonavasta (1) lähtölaipalle (18) kuulakehän (16) välityksellä. Kuulia painaa paineilma liikkuvalla laipalla (11) osien (1) ja (18) uriin. Momenttivarsi tarvitaan estämään staattorin (5) pyöriminen. Ylikuormituksessa (kuva 3) tulonga (1) ja lähtölaippa (18) irtoavat, jolloin liikkuvan laipan (11) aksiaalinen liike vasten paineilmaa käynnistää häätäseis-kytkimen (14). Se antaa viestin katkaista ilmansyöttöä. ZBC-kytkimen akselit ovat näin kytkettyinä irti toisistaan.

ZBC-ylikuormakyttimeä voidaan käyttää tavallisena kytkimenä. Paineilman syöttö voidaan kytkeä päälle tai pois, jolloin momentti välittyy paineistettuna ja katkeaa itsestään paineen syötön loputtua. Uudelleenkytkentä tehdään pysäytettynä tai hiljaisella nopeudella ilman kuormitusta.

### ZBC PNEUMATIC: MOMENTIN SÄÄTÖ

Irrutusmomentti riippuu ilmanpaineesta. Arvot on ilmoitettu kytkimen kilvessä olevassa momentti-/paine kuvaajassa. Tasainen paine sekä suodatettu ja sumuvoideltu ilma käytön aikana takaavat irrotusmomentin tarkan toistumisen.

## ZERO BACKLASH TORQUE LIMITER WITH PNEUMATIC DISENGAGEMENT TORQUE CONTROL

### ZBC PNEUMATIC: THE ADVANTAGES OF THE SYSTEM

Possibility of remote control by air pressure and continuous, accurate, zero backlash adjustment of the disengagement torque during the production cycle through the adjustment of the air pressure: during operation, the disengagement torque can be accommodated to the production cycle, protecting the machine at different levels of torque limitations in every phase of the production cycle. ZBC PNEUMATIC can be integrated in complex control systems and allows substantial advantages in automatic machinery with a continuous change of operating conditions. The emergency stop switch is integrated in the torque limiter and in case of overload detects the axial movement of the torque limiter. It gives a signal to cut off the air feed, disconnecting the drive.

When overloaded, ZBC PNEUMATIC will be disengaged in idle rotation: drive and pinion remain separated and centrifugal masses run out free, granting a long service life, maintenance free.

After overload removing, ZBC PNEUMATIC can be automatically re-engaged through air pressure every 15° (Safeguard) or after a complete revolution (Synchron 360°). Black phosphated exterior is standard, but, upon request we can supply a Nickel plated protection.

### ZBC PNEUMATIC: HOW THEY WORK

During normal operations, ZBC PNEUMATIC (fig.1+2) transmits a backlash-free torque, proportional to the air pressure, from the input hub (1) to the output flange (18), through a ball crown (16), forced by the air pressure on the moving flange (11) into the seats on the parts (1) and (18). A torque arm is required to avoid the rotation of the stator (5).

In case of overload (fig.3), the input hub (1) and the output flange (18) disengage, and the axial movement of the moving flange (11) against the air pressure activates the emergency stop switch (14), which gives a signal to cut off the air feed: input and output of ZBC PNEUMATIC are now disconnected.

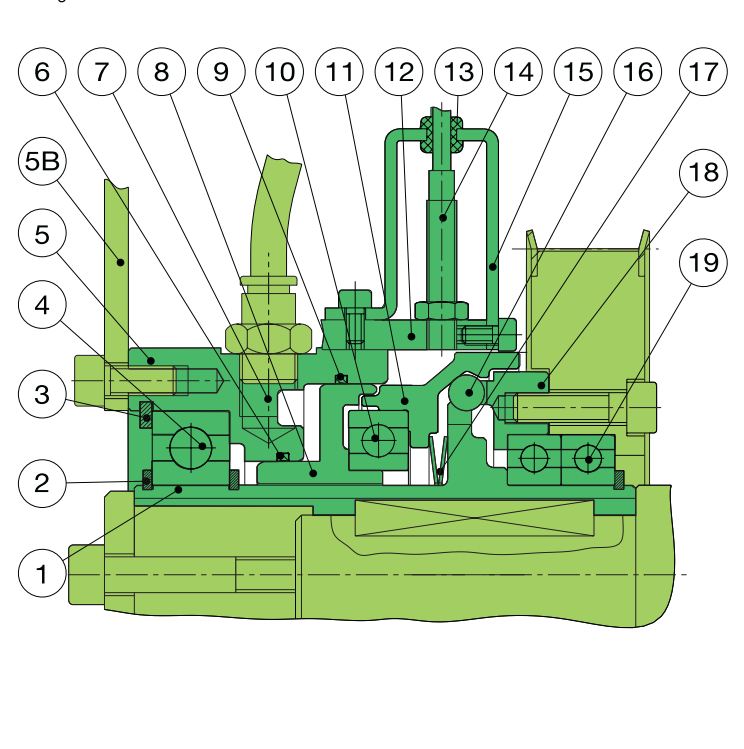
ZBC PNEUMATIC can be used as a clutch. The air pressure feed can be switched on or off, transmitting the torque when pressurized and providing a remote disconnection of the drive when the air supply is removed.

ZBC PNEUMATIC should be engaged at slow speed or during standstill, not under load.

### ZBC PNEUMATIC: TORQUE ADJUSTMENT

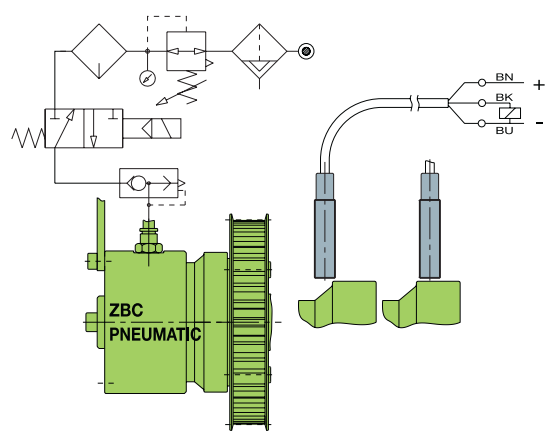
The disengagement torque is proportional to the air pressure, according to the torque / pressure diagram on the label on ZBC PNEUMATIC outer diameter. A constant pressure, filtered, and oiled air must be kept during normal operations to grant the accuracy of the disengagement torque.

Kuva/fig.1

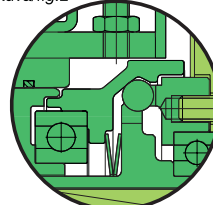


PAINELMAOHJAUS

PNEUMATIC CONTROL  
PRESSURE SYSTEM

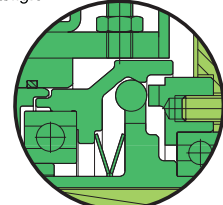


Kuva/fig.2



KYTKETTY - ENGAGED

Kuva/fig.3



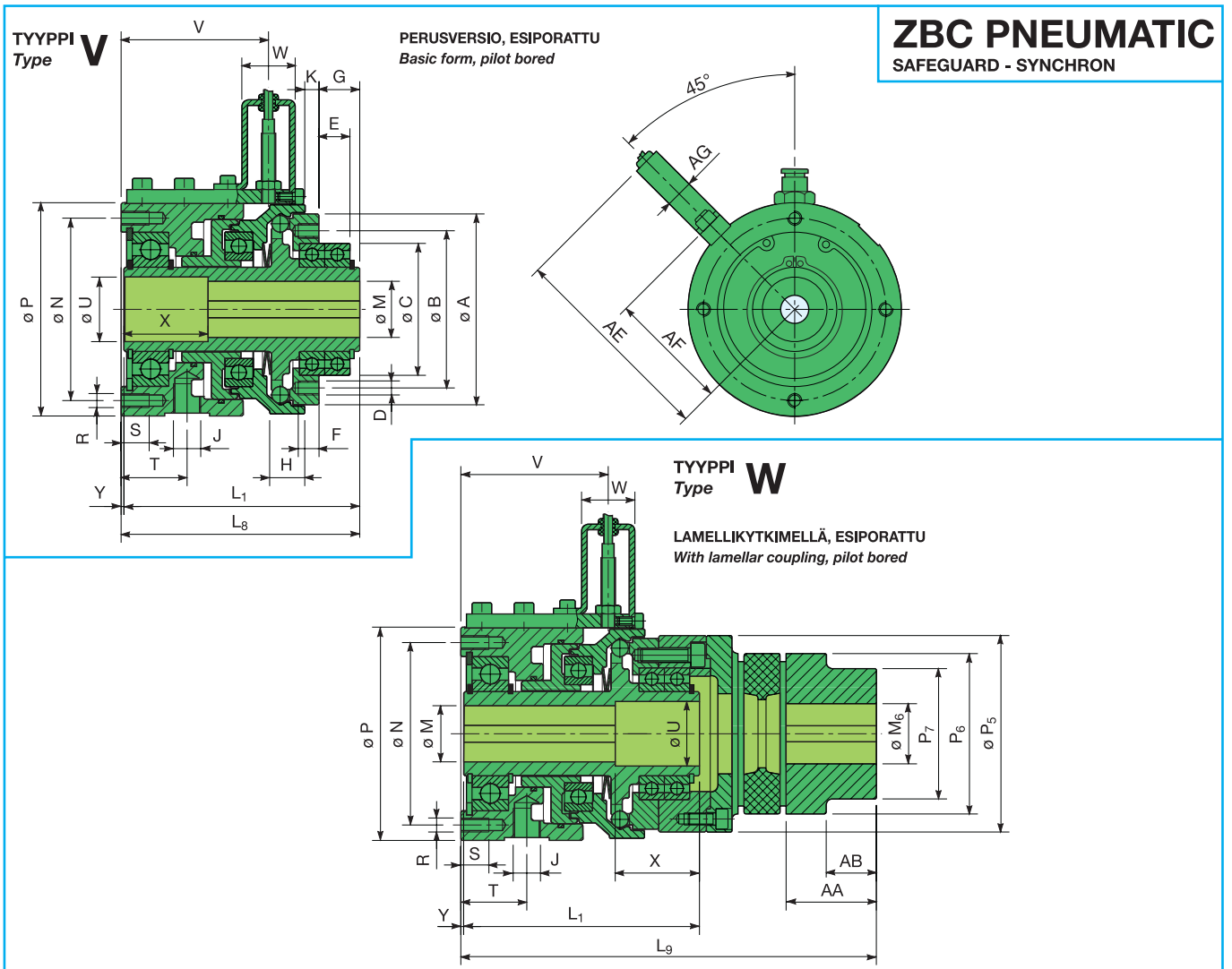
IRTI - DISENGAGED

### ZBC PNEUMATIC TEKNISET TIEDOT - Technical characteristics

MALLI Range	TYYPPI Type	RAKENNE Form	KOKO Size	PAINE- ALLUE Air pressure	IRROTUS- MOMENTTI Disengag- torque	NIMELLIS- MOMENTTI Coupling nominal torque	LINJAUPOIKKEAMAT Misalignments			MAKS. NOPEUS Max speed	MIN./MAKS. PORAUKSET min/max bore				HITAUSMOMENTTI Inertia moments							
							92 Shore A				92 Shore A			1/min	IRROTUS- PUOLI Torque limiter side		KYTKIN- PUOLI Coupling side		Navan puoli Hub side	Laipan puoli Flange side	Navan puoli Hub side	Laipan puoli Flange side
							TYYPPI Type		TYYPPI Type		V		W		V		W					
							min. mm		maks. mm		min. mm		maks. mm		kg x cm <sup>2</sup>		kg x cm <sup>2</sup>					
ZBC PNEUMATIC SAFEGUARD	V	PERUS- VERSIO Basic type	20	1-6 BAR	3,8-47	35-70	1,4	0,14	1	5000	10	22*	8	28	0,028	0,017	0,028	3,072				
			25								12	25	10	38	0,056	0,034	0,056	7,683				
			35								15	35	14	55	0,212	0,090	0,212	37,01				
ZBC PNEUMATIC SYNCHRON	W	KYTKIMELLÄ With coupling	45	1-6 BAR	50-250	310-620	2,1	0,23	1	2000	20	45	15	60	0,488	0,211	0,488	87,68				
			50								20	55*	15	60	1,037	0,502	1,037	87,97				

\*M maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - \*M max with keyway seat according to DIN 6885/3

TILAUSOHJE HOW TO ORDER	ZBC PNEUMATIC - SAFEGUARD	TYYPPI - Type V	KOKO - Size 50	Ø 50	—
		ZBC PNEUMATIC - SYNCHRON	TYYPPI - Type W	KOKO - Size 25	Ø 25



### ZBC-PNEUMATIC TYYPPIEN V-W MITAT - ZBC-PNEUMATIC type V-W overall dimensions (mm)

KOKO Size	A	B	C	D	E	F	G	H	K	J	L <sub>1</sub>	L <sub>8</sub>	L <sub>9</sub>	M		M <sub>6</sub>		N	P	P <sub>5</sub>	P <sub>6</sub>	P <sub>7</sub>	R	S	T	U	V	W	X	Y	AA	AB	AE	AF	AG		
	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.	maks.	min.
20	68	56	47	6xM5	11	7	15,0	12,5	5	1/8"	85,0	85	148,0	8	22*	8	28	65	76	70	55	—	4xM5	10	23,5	23	52,5	19	30	—	30	—	75	45	10		
25	82	72	62	6xM5	24	6	28,0	13,0	4	1/8"	104,0	105	168,5	10	25	10	38	82	90	85	65	—	4xM4	8	29	26	59,5	22	40	1,0	35	—	85	51	15		
35	102	92	80	6xM5	28	7	33,5	18,5	4	1/8"	124,5	126	194,0	14	35	14	55	102	115	115	95	85	4xM5	10	33,5	36	69,0	22	50	1,5	41	19	96	63	15		
45	123	110	95	6xM6	30	8	36,0	22,5	5	1/8"	133,0	135	219,0	18	45	14	60	122	130	135	105	95	4xM5	10	37,0	46	70,5	22	55	2,0	53	29	104	71	15		
50	151	139	110	6xM8	33	9	39,5	23	6	1/4"	150,5	153	247,0	20	55*	14	60	140	160	157	105	95	4xM6	12	40	51	83,5	22	60	2,5	53	29	119	86	15		

\*M maks. kiilauralla DIN 6885/3 mukaan - \*M max with keyway seat according to DIN 6885/3

# STANDARD

## SAFEGUARD - SYNCHRON - SAFE LIFTING - ROTA FREE

### JÄRJESTELMÄN EDUT

- TÄYDELLINEN TOIMINTAVARMUUS
- ERITTÄIN TARKKA YLIKUORMAMOMENTIN SÄÄTÖ
- NOPEA TOIMINTA (IRTIKYTKENTÄ)
- AUTOMAATTINEN MOOTTORIN HÄTÄPYSÄYTYS
- MAHDOLLISUUS TOISTUVIIN YLIKUORMITUKSIIN
- HYVÄ YLIKUORMITUSMOMENTIN TOISTOTARKKUUS
- PITKÄ KÄYTTÖIKÄ
- HUOLTOVAPAA

### TOIMINTA

Normaalikäytössä ylikuormakytin välittää vääntömomentin liikkuvasta osasta (2) laippaan (3) kuulien (4a - SAFEGUARD) tai rullien (4b - SYNCHRON, SAFE LIFTING, ROTA FREE, SAFEGUARD-R) välityksellä, jotka ovat puristettuina lautasjousilla (6) pesiinsä molemmissa kytkimen puoliskoissa (2) ja (3).

Ylikuormitustilanteessa, kun momentti ylittää esiasetetun arvon, molemmat puoliskot (2) ja (3) irtoavat toisistaan ja välittävät vain vähäisen jäännösmomentin. Kuulat tai rullat nousevat ulos pesistä siirtäen siten liikkuvaa osaa (2) aksiaalisesti lautasjousien (6) jousivoimaa vastaan. Haluttaessa saadaan momentin ylityksestä sähköinen viesti rajakytkimen (9) avulla esim. hätäseis-pysäytystä varten. Uudelleenkytkentä on automaattinen esiasetettuun vääntömomenttiarvoon, kun ylikuormitus poistuu.

Malli SYNCHRON kytkeytyy uudelleen (alhaisella pyörimisnopeudella) yhden kerran kierroksen aikana samassa referenssipisteessä. Näin ylikuormakytin molemmat puoliskot (2) ja (3) pysyvät synkronoituna toisiinsa nähden. Mallissa SAFE LIFTING rullien (4b) ei sallita nousta täysin pois pesistä, vaan liikkuva osa (2) aktivoi hätäkatkaisijan, eikä momentin siirto puoliskojen (2) ja (3) välillä keskeydy.

Suurien pyörimisnopeuksien sovelluksissa malli ROTA FREE irrottaa ylikuormitustilanteessa käytetyn akselin käytettävästä ilman jäännösmomenttia. Osa (2) irtoaa laipasta (3) ja liikkuva osa (2) jää pyörimään vapaasti. Uudelleenkytkentä pitää tehdä manuaalisesti.

### MOMENTIN SÄÄTÖ (sivu 13)

#### Koot 20 - 65

Kierrettäessä säätömutteria (7) myötäpäivään aksiaalivoima lisääntyy lautasjousien (6) ansiosta. Aseta avain (A) uriin (B) tai avain (C) reikiin (D) ja kiristä mutteria myötäpäivään hampaiden (E) lukumäärällä, kunnes esiasetettu vääntömomenttiarvo saavutetaan (ylikuormakytin mukana toimitetun vääntömomenttikuvaajan mukaan). Kiristä ruuvi (8) tai (8a) mutterin (7) kiertettyyn reikään (G) tai (G1) lukitusprikassa (L) vastaten yhtä reistä (H).

#### Koot 80 - 100

Käännä käsin mutteri (A) pohjaan asti. Palaa takaisin vastapäivään, kunnes 3+3 kiinnitysruuvit (B) ovat linjassa navan kuudesta urasta (C) kolmen kanssa. Kiristä 3+3 kiinnitysruuvit (B), jolloin mutteri (A) lukittuu varmasti napaan. Kiristä käsin säätöruuvit (D), kunnes ne koskettavat liikkuvaa osaa (E). Käytä avainta (F) kiristääkseen tasaisesti säätöruuvit (D) yhtä monella kierroksella vastaamaan haluttua irrotusmomenttia lautasjousien (G) kuvaajan mukaan. Varmista säätöruuvit (D) vastamuttereilla (H).

Optimaalisen tarkkuuden varmistamiseksi tarkista uudestaan asetettu liuku-momentti ensimmäisten irtikytkentöjen jälkeen.

### THE ADVANTAGES OF THE SYSTEM

- COMPLETE OPERATING RELIABILITY.
- VERY FINE DISENGAGEMENT TORQUE ADJUSTMENT.
- QUICK DRIVE DISENGAGEMENTS.
- AUTOMATICAL MOTOR EMERGENCY STOP.
- POSSIBILITY OF FREQUENT DISENGAGEMENTS.
- HIGH REPETITIVE DISENGAGEMENT AND RE-ENGAGEMENT ACCURACY.
- LONG SERVICE LIFE.
- NO MAINTENANCE REQUIRED.

### HOW THEY WORK

During normal operations the torque limiter transmits the torque from the moving part (2) to the flange (3) through balls (4a - SAFEGUARD) or rollers (4b - SYNCHRON, SAFE LIFTING, ROTA FREE, SAFEGUARD-R) pressed by the disc springs (6) into the indentations on both halves (2) and (3).

In case of overload, when the torque demand exceeds the preset value, both halves (2) and (3) are disengaged and they transmit only a small residual torque.

The balls or rollers are pressed out of the indentations, thus pushing the moving part (2) axially against the force of the disc springs (6), and activating a switch (9) to begin the emergency stop of the motor.

The re-engagement is automatic at the pre-set torque when the torque demand drops.

The SYNCHRON type re-engages (at slow speed) once per revolutions at a reference point and keep the two halves (2) and (3) of the torque limiter synchronised.

In the SAFE LIFTING type the rollers (4b) are not allowed to go out completely from the indentations, so that the moving part (2) can activate the switch, but the torque transmission within the two halves (2) and (3) is not interrupted.

In a high speed application, at the moment of overload, the ROTA FREE type will disconnect driven from driver shaft by the complete disengagement of ring (2) from part (3), while ring (2) will slow down idle. Re-engagement must be done manually.

### TORQUE ADJUSTMENT (page 13)

#### Sizes 20 ÷ 65

Manually tighten the nut (7) until contacts the disc springs (6). Insert wrench (A) in to the seats (B) or the wrench (C) in to the holes (D) and tighten the nut clockwise for the number of indents (E) corresponding to the request disengagement torque (according with the torque diagram supplied together with the torque limiter).

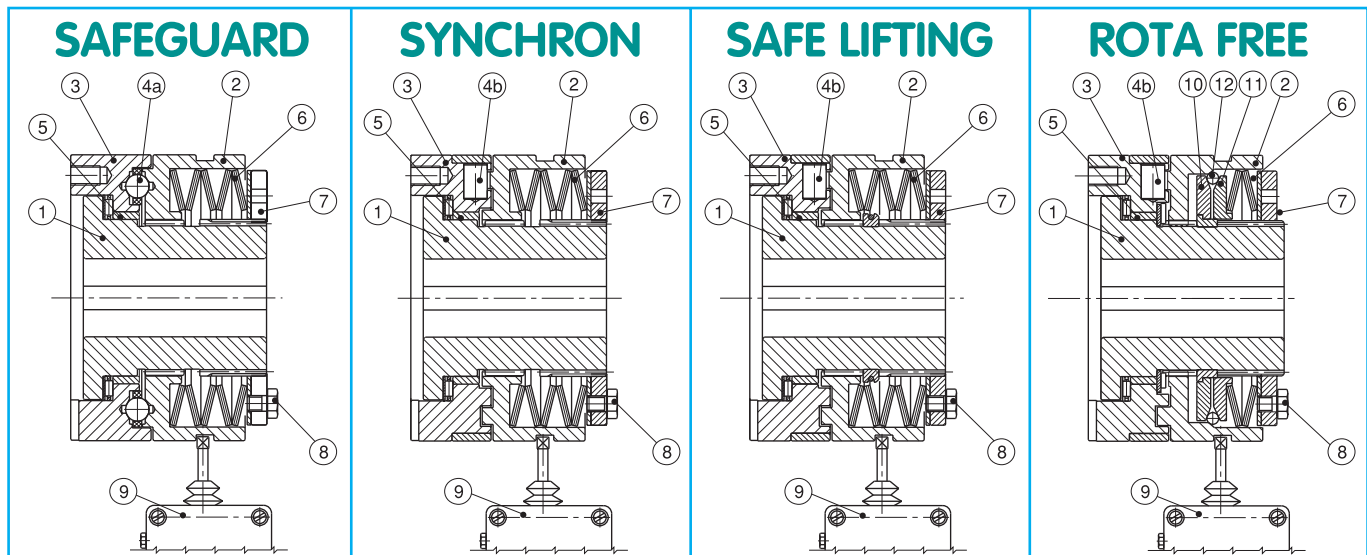
Tighten the screw (8) or (8a) in the threaded hole (G) or (G1) of the nut (7) in corrlpondence with one of the holes (H) on the locking washer (L).

#### Sizes 80 ÷ 100

Manually turn the nut (A) up to the end of the stoke, then go back anticlockwise until the 3+3 locking screws (B), are aligned to 3 of the 6 splines (C) on the hub. Tighten the 3+3 locking screws (B), to positively secure the nut (A) to the hub.

Manually tighten the adjusting screws (D) until they contact the mobile element (E). Insert the wrench (F) and uniformly tighten the adjusting screws (D) at the same level for the number of revolutions corresponding to the requested disengagement torque, according to the torque diagram of the cup springs packs (G). Secure the adjusting screws (D) by means of the lock-nuts (H).

To guarantee the optimum accuracy, recheck the preset slip-torque after the first disengagements.



### RAKENNEVAIHTOEHDOT - Arrangement possibilities

MALLI Range	TYYPPI Type		KOKO Size	LAUTASJOUSET - Disc springs				
				TUNNUS Code	KOKO Size	RAKENNE Arrangement		
	STANDARD A-B-C-D	ROTA FREE A-B-C-D				MINI E-F-G		
<b>SAFEGUARD</b>	A - Perusversio <i>Basic type</i>	E - Perusversio MINI <i>MINI Basic type</i>	20	S - KEVYT Light	20/65	6x1s	2x1s	5x1s
					80	3 pakkaa - Packs	3 pakkaa - Packs	
<b>SAFEGUARD R</b>	B - Rullalaakeroidulla laippanavalla <i>With roller bearing flange</i>	F - Suuriin käyttöihin <i>For large transmissions</i>	25	M - KESKI-KOKO Medium	20/65	5x1m	2x1m	3x1m
					80	6 pakkaa - Packs	6 pakkaa - Packs	
<b>SYNCHRON</b>	C - Pidennetyllä navalla <i>With extended hub</i>	G - Joustavalla kytkimellä <i>With elastic coupling</i>	35	L - SUURI Heavy	20	5x1m	2x1	3x1m
					25/65	5x1	3x1	
<b>SAFE LIFTING*</b>	D - Joustavalla kytkimellä <i>With elastic coupling</i>	G - Joustavalla kytkimellä <i>With elastic coupling</i>	45	LL-R - ERITTÄIN SUURI Heavy	80	12 pakkaa - Packs	12 pakkaa - Packs	
					100	12 pakkaa - Packs		
<b>ROTA FREE*</b>			55		20	4x1		3x1
					25/65	3x2		3x2
			65		80	12 pakkaa - Packs		
			80		100	12 pakkaa - Packs		

\* Vain tyypit A, B, C, D  
\* Available only in the form A, B, C, D

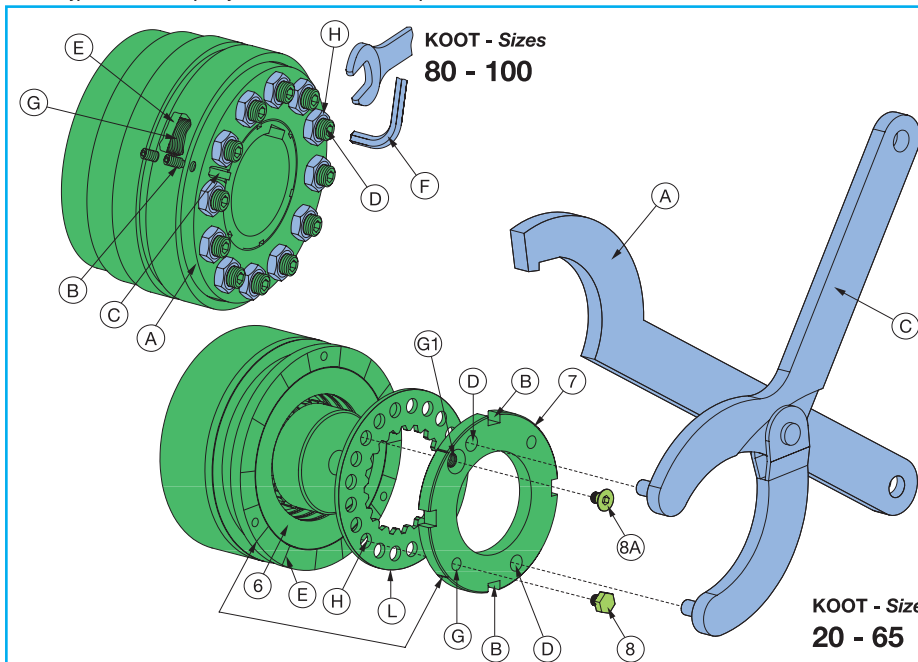
TILAUSOHJE How to order	STANDARD SAFEGUARD	TYYPPI - Type D	KOKO - Size 45	Lautasjouset - Springs LL	Ø 40	Ø 45
	STANDARD SYNCHRON	TYYPPI - Type A	KOKO - Size 100	Lautasjouset - Springs M	Ø 90	—

### TEKNISET TIEDOT - Technical characteristics

KOKO Size	Irrotusmomentti Disengagement torque							Maksiminopeus - Maximum speed										
	SAFEGUARD				SYNCHRON - SAFE LIFTING ROTA FREE			STANDARD A - B - C - D				MINI E - F - G						
	Nm							SAFEGUARD	SYNCHRON	SAFE LIFTING	ROTA FREE	SAFEGUARD	SYNCHRON					
	Jousimalli - Springs type							1/min	1/min	1/min	1/min	MINI 1/min	MINI 1/min					
	Jousimalli - Springs type							Jousimalli - Springs type										
	S	M	L	LL	S	M	L	S-M	L-LL	S-M	L	S-M	L	S-M-L	S-M	L-LL	S-M	L
20	2,5-5	5-10	10-20	20-40	5-10	10-20	20-40	3300	1800	1000	500	4000	3000	—	800	800	700	500
25	6-12	12-25	25-55	55-100	12-25	25-50	50-100	2900	1450	950	450	3900	2900	5000	800	700	700	450
35	12-25	25-50	50-120	120-200	25-50	50-100	100-200	2400	1200	800	400	3300	2400	4000	800	600	700	400
45	25-50	50-100	100-250	200-450	50-100	100-200	200-450	2000	1000	650	300	2800	2000	3500	800	500	650	300
55	50-100	100-200	200-500	400-1000	100-200	200-400	400-800	1600	850	550	250	2300	1600	3000	—	—	—	—
55R*	—	—	—	800-2000	—	—	800-2000**	—	90	—	90	—	700	—	—	—	—	—
65	85-250	230-600	300-1000	600-2000	170-450	350-900	600-1800	1400	700	400	150	1800	1400	2300	—	—	—	—
65R*	—	—	—	1200-3400	—	—	1200-3400**	—	70	—	70	—	600	—	—	—	—	—
80	180-480	360-960	720-1950	1600-3300	300-750	600-1500	1200-3000	1200	600	150	80	1500	1000	1600	—	—	—	—
80R*	—	—	—	2900-5800	—	—	2900-5800**	—	40	—	40	—	400	—	—	—	—	—
100	250-520	500-1050	1000-2100	2000-3600	550-1100	1100-2200	2200-4400	950	480	100	50	1300	800	1400	—	—	—	—
100R*	—	—	—	3000-8200	—	—	3000-8200**	—	30	—	30	—	300	—	—	—	—	—

\* Tyypit R:n kiinnityksessä käytettävä lujuusluokan 12,9 ruuveja.  
\* The R type need screws quality 12.9 in the connection torque limiter-transmission

\*\* Ei mahdollinen ROTA FREE -malleissa - Not available in the ROTA FREE range



Varastoporaukset toleranssilla H7 ja kiilaura Js9-DIN 6885/1 mukaan (mm)  
Stock availability c/w bore H7 and keyway Js9 - DIN 6885/1 (mm)

KOKO Size	Ø MH7					
	20	25	35	45	55	65
19	X	X				
20	X	X				
24		X				
25		X	X			
30			X			
35			X	X		
40				X		
45				X		
50					X	
55					X	
60						X
70*						X

\* Kiilaura DIN 6885/3 mukaan  
Keyway seat acc. to DIN 6885/3

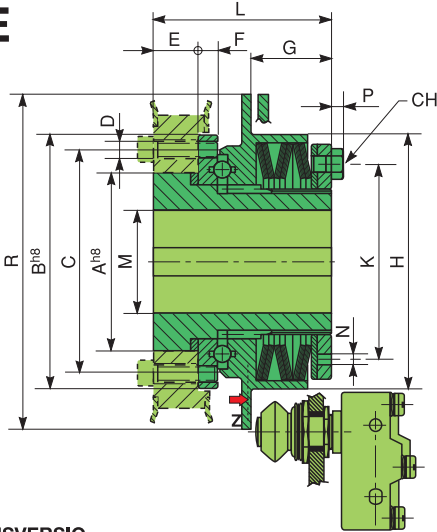


# MINI SAFEGUARD SYNCHRON

## TYYPPI Type E - F - G

Maksimi pyörimisnopeus 900 1/min. Kytkimet soveltuvat vain pienille säteiskuormille. Aksiaalikuormia ei sallita. Usein toistuvissa ylikuormituksissa suositellaan liukulaakeria kytkimen ja komponentin väliin.  
 For maximum speed 900 r.p.m., low radial forces. Axial forces are not admitted. For frequent interventions a bushing should be mounted.

### TYYPPI Type E

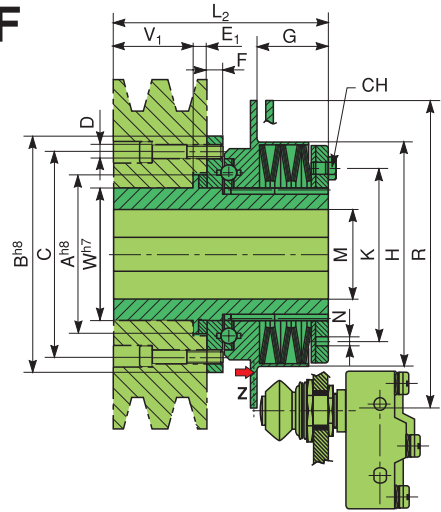


#### MINI PERUSVERSIO.

Suoraan akselleille tarkoitettujen komponenttien (kuten hammas- ja hihnapyörät) kiinnitykseen.

**Basic type MINI.** For connection shaft-drive component such as gear or pulley, supported on the shaft.

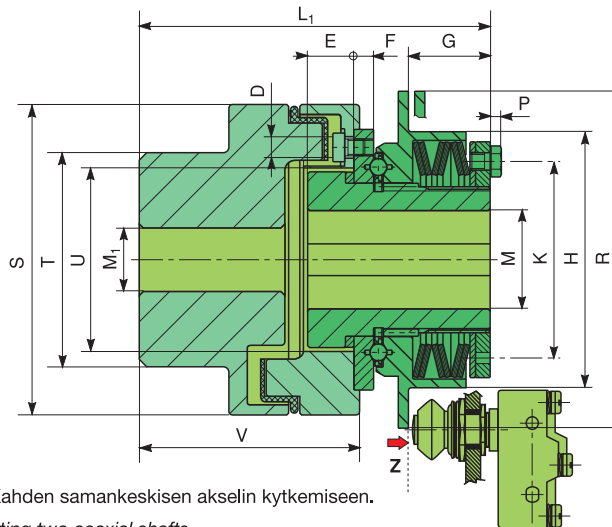
### TYYPPI Type F



**MINI. JATKETULLA NAVALLA.** Pronssiholkit tai laakeri voidaan asentaa navalle. Suurten komponenttien käyttö mahdollista.

**MINI with extended hub.** Bearing or bronze bushes can be mounted on it, to support large drive components.

### TYYPPI Type G



**MINI. JOUSTAVALLA KYTKIMELLÄ.** Kahden samankeskinen akselin kytkemiseen.

**MINI with elastic coupling.** For connecting two coaxial shafts.

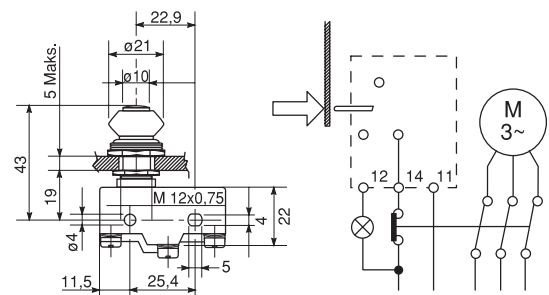
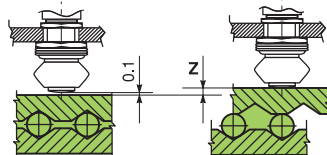
MITAT - Overall dimensions

KOKO Size	A <sup>h8</sup>	B <sup>h8</sup>	C	D	E	E <sub>1</sub>	F	G	H	K	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	M		N	P	R	S	T	U	V	V <sub>1</sub>	W <sup>h7</sup>	CH	
														min.	maks.											
20	36	55	46	6xM5	11,5	4,5	5,5	21,7	50,5	38,5	50	84,5	83,5	7	20	30	5	2,8	80	67	46	37	47,5	40,5	30	7
25	46	70	59	6xM5	16,5	5,5	7	23,2	70,5	54	57	98	94	10	25	35	6	3,5	100	82	53	48	59	48	35	8
35	64	90	80	6xM6	16,5	6,5	7	29	88	70	65	132	108	14	35	50	6	4	120	112	79	66	85,5	53	50	10
45	78	115	100	6xM6	22	8	8	34,5	110	84	81	155,5	127	18	45	60	6	4	150	128	90	79	98,5	60	65	10

### HÄTÄKATKAISIJA MINI - MINI emergency stop switch

220-250 V / 15A  
24 V / 6A

KOKO Size	Z	
	(1) mm	(2) mm
20	1,4	1,2
25	1,4	1,2
35	2,4	1,8
45	2,4	2



(1) SAFEGUARD MINI - (2) SYNCHRON MINI

# SECUREX

## KITKATOIMINEN YLIKUORMAKYTKIN

Securex-ylikuormakytintä käytetään suojaamaan ketju- ja hihnapyöräkäyttöjä. Erittäin helppokäyttöinen ylikuormakytin antaa täydellisen toimintavarmuuden sovelluksissa, joissa on satunnaisia ylikuormituksia pienillä nopeuksilla. Securex suojaa erilaisille ylikuormituksille altistuvia mekaanisia osia ja koneita liukumalla, kun momentti ylittää asetetun arvon. Asetettu momentin siirto ei keskeydy, eikä ylikuormituksen jälkeen uudelleen asetusta tarvitse tehdä. Luistomomentti asetetaan säätämällä jousivoimaa painelevyssä ja kitkappinnoilla.

## MOMENTIN SÄÄTÖ

### Koot 30 - 85

Lautasjousta aksiaalisesi kuormittavaa mutteria voidaan säätää avaimella. Kun luistomomentti on asetettu, mutteri lukitaan paikalleen lukitusprikalla.

### Koko 95 ja suurempi

Luistomomentti asetetaan neljällä tai useammalla ruuvilla, jotka kuormittavat lautasjousta. Järjestelmä helpottaa asetusta. Momentin asetustarkkuutta voidaan parantaa kitkappintojen sisäänajolla (kahdessa tai kolmessa vaiheessa, jolloin vältetään ylikuumentuminen); 200 kierrosta 25 % maksimikuormituksesta yhdellä jousiyksiköllä ja pyörimisnopeudella maks. 100 1/min.

## VAKIO VARASTOKETJUPYÖRÄT JA NAVAT PORATTUINA/KIILLAURITETTUINA

Voimme toimittaa asennusvalmiita vakio SECUREX-ylikuormakytimiä ketjupyörillä (alempi taulukko sivulla 17), esiporatuilla navoilla tai valmisporatuina ja kiilaurilla varustettuina (sivu 17, ylempi taulukko).

## HOLKKIEN PITUUS

Paksummille ketjupyörille sopivat pidemmät holkit on tilattava erikseen. Sivun 17 ketjupyörien holkit kuuluvat toimitukseen.

## FRICITION TORQUE LIMITER

The torque limiter Securex acts as an overload protection in machine drives using sprockets or pulleys. These devices are extremely simple to use and offer complete operating security for applications involving occasional overloads at low speed. The torque limiter protects mechanical parts and machines which may be subjected to overloading of various kinds, by slipping when the torque demand exceeds a preset value. It maintains re-engagement at pre-set torque when the overload torque has passed; no resetting is required. Slip torque is preset by adjustment of the spring force on the pressure plate and friction surfaces.

## TORQUE ADJUSTMENT

Type 30 ÷ 85: the nut providing axial load to the disk spring can be adjusted with an adjustable wrench. After the slip torque preset, the nut is locked in position by means of the appropriate locking washer. Type 95 and over: slip torque is preset by adjustment of 4 or more screws on the nut, providing axial load to the disk spring. This system make the adjustment easy. The accuracy of the torque setting can be basically improved with a run-in (in two or three steps to avoid over heating) of the friction faces for 200 revolutions at 25% maximum torque rating for the single spring unit, at speed not exceeding 100 r.p.m.

## STANDARD STOCK PLATEWHEELS AND HUBS C/W BORE AND KEYWAY

Compomac can supply as standard SECUREX torque limiters ready to be mounted on the machine, complete of platewheel (page 17, table down), and with hubs with bore and keyway (page 17, table up, last column).

## LENGHT OF THE ANTI-FRICTION BUSHES

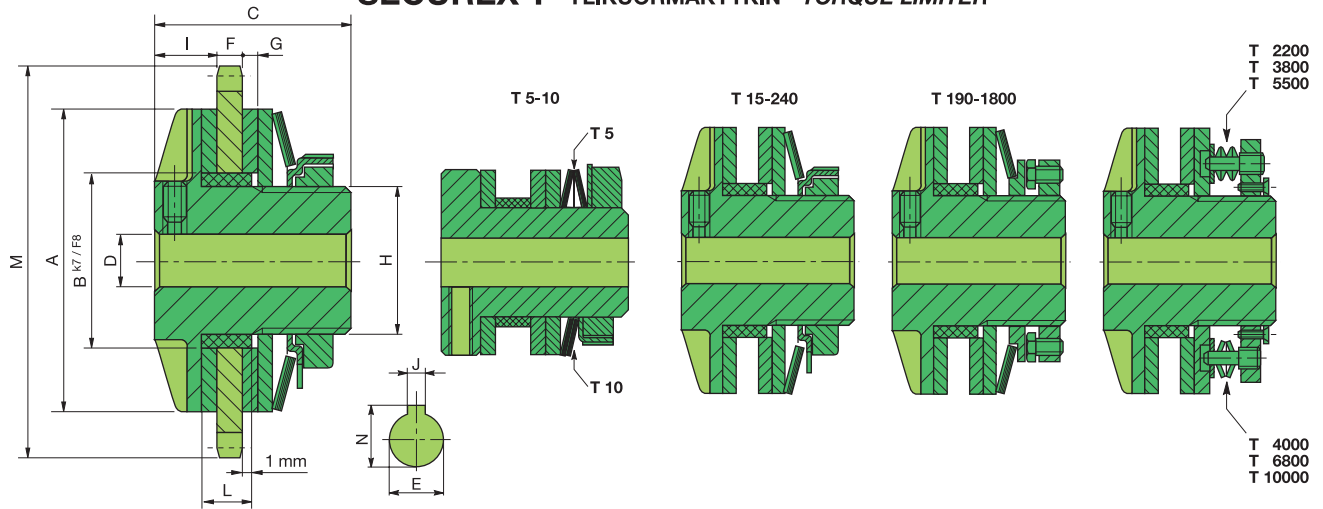
Compomac supply only one bush lenght as standard, corresponding to the most common platewheel thickness. The mounting of other platewheels requires to modify the lenght of the bush to ensure that bush supports both friction facings (see page 17, table down).

SECUREX C (ylikuormakytin + ketjukytkin) (standard torque limiter + roller chain coupling)	Tyyppi Type	Nimellis- momentti Torque (Nm)	Jousi- luku Springs	Maks. linjaispoikkeamat Max. misalignment		N Poraus Coupling bore		O	P	Q	R	S	T	Ketjupyörä Chain sprocket	
				Suuntai- suus Parallel	Kulma Angular	Min.	Maks.							Hammas- luku Nr. teeth	Jako Pitch
	C 5 / 30	5	2	0,20	30'	11	22	55	37	22,5	57,1	31	1,5	16	3/8"
	C 10 / 30	10	2												
	C 15 / 40	15	1												
	C 28 / 40	28	2	0,20	30'	8	40	55	55	25	75,2	28	2	22	3/8"
	C 40 / 40	40	3												
	C 30 / 45	30	1												
	C 55 / 45	55	2	0,25	30'	8	40	59,5	55	25	75,2	33	1,5	22	3/8"
	C 70 / 45	70	3												
	C 70 / 65	70	1	0,25	30'	15	48	85	70	32	106,2	50	3	18	5/8"
	C 120 / 65	120	2												
	C 130 / 85	130	1	0,35	30'	15	60	100	90	42	138	55	3	20	3/4"
	C 240 / 85	240	2												
	C 190 / 95	190	1	0,35	30'	15	60	110	90	42	138	66	3	20	3/4"
	C 340 / 95	340	2												
	C 350 / 120	350	1	0,40	30'	20	80	130	120	50	183,5	77	3	20	1"
	C 650 / 120	650	2												
	C 650 / 140	650	1	0,50	30'	25	100	149	130	60	199,5	86	3	22	1"
	C 1200 / 140	1200	2												
	C 1000 / 170	1000	1	0,50	30'	30	100	170	158	74	231,6	93	3	26	1"
	C 1800 / 170	1800	2												
	C 2200 / 200	2200	24	0,50	30'	35	100	194	150	85	264	105	3	30	1"
	C 4000 / 200	4000	24												
	C 3800 / 254	3800	32	0,80	30'	50	150	255	230	130	390,7	120	5	36	1" 1/4
	C 6800 / 254	6800	32												
	C 5500 / 280	5500	32	0,80	30'	50	150	255	230	130	390,7	120	5	36	1" 1/4
	C 10000 / 280	10000	32												

Ylikuormakytimen mitat seuraavalla sivulla  
Torque limiter dimensions: see next page

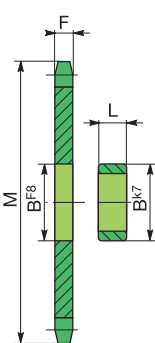


## SECUREX T YLIKUORMAKYTKIN - TORQUE LIMITER



TYYPPI Type	NIMELLIS- MOMENTTI maks. Torque (Nm)	JOUSSI- LUKU Springs nr	A	Bk7/F8	C	D	Maks. poraus/kiilaura Max Bore/keyway				F <sup>(*)</sup> maks.	G	H	I	L	Varustotyytit / Availability in stock				
							Esiporaus Predrilled		E maks.	N						E maks.	N	Chain sprocket	Poraus H7 + kiilaura Bore H7 + keyway	
							DIN 6885/1	DIN 6885/3											E <sup>H7</sup>	Jis <sup>9</sup>
T 5 / 30	5	2	30	21	31	4,5	11	12,8	12	13,4	6	2,5	18	9	6	3/8" z 16	10	3		
T 10 / 30	10	2																		
T 15 / 40	15	1														3/8" z18 - 3/8" z22	10	3		
T 28 / 40	28	2	40	26	28	7	14	16,3	16	17,4	7	2,8	22	8	8	1/2" z14	12	4		
T 40 / 40	40	3															14	5		
T 30 / 45	30	1																		
T 55 / 45	55	2	45	35	33	7	20	22,8	22	23,8	8	3	32	8,5	9	3/8" z19 - 3/8" z22	14-15-16	5		
T 70 / 45	70	3														1/2" z15	18-19-20-22*	6		
T 70 / 65	70	1																		
T 120 / 65	120	2	65	45	50	10	22	24,8	25	27,3	13	4	36	16	14	3/8" z25 - 1/2" z20	16	5		
T 130 / 85	130	1														5/8" z16 - 5/8" z18	18-19-20-22	6		
T 240 / 85	240	2	85	52	55	15	30	33,3	30	32,4	15	4	42	17	16	3/8" z32 - 1/2" z25	18-19-20	6		
T 190 / 95	190	1														5/8" z21 - 3/4" z18 - 3/4" z20	25-28-30	8		
T 340 / 95	340	2	95	60	66	15	35	38,3	38	40,8	15	4	52	18	16	1/2" z28 - 5/8" z24	20	6		
T 350 / 120	350	1														3/4" z20	25-30	8		
T 650 / 120	650	2	120	73	77	20	45	48,8	48	50,8	20	4	64	21	21	1/2" z34 - 5/8" z28	30	8		
T 650 / 140	650	1														3/4" z24 - 1" z18 - 1" z20	35-40	10-12		
T 1200 / 140	1200	2	140	90	86	20	60	64,4	60	63,3	20	4	85	23	22	3/4" z28 - 1" z22	35-40	14-18		
T 1000 / 170	1000	1															45	14		
T 1800 / 170	1800	2	170	100	93	28	65	69,4	70	73,3	20	4,6	90	26,5	24	3/4" z32 - 1" z26	50-60	14-18		
T 2200 / 200	2200	24	200	120	105	35	80	85,4	80	83,8	25	5	110	27	24	1" z30	—	—		
T 4000 / 200	4000	24																		
T 3800 / 254	3800	32	254	140	120	48	90	95,4	100	104,3	29	5	125	33	32	—	—	—		
T 6800 / 254	6800	32																		
T 5500 / 280	5500	32	280	170	120	48	120	127,4	—	—	29	5	155	33	32	—	—	—		
T 10000 / 280	10000	32																		

## SECUREX T Pinnoitettujen (1,6 µm) ketjupyörien varastomitat Platewheels with 1,6 µm surface finish available as stock items



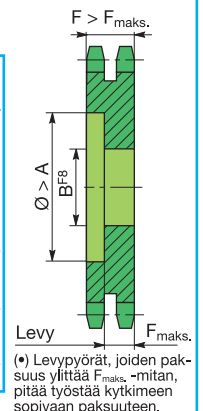
KOKO Size	JAKO Pitch	Z HAMMAS- LUKU teeth nr.	F	M	L	L*	KOKO Size	JAKO Pitch	Z HAMMAS- LUKU teeth nr.	F	M	L	L*	KOKO Size	JAKO Pitch	Z HAMMAS- LUKU teeth nr.	F	M	L	L*
30	3/8"	16	4,7	52,3	6,0	3,7	30	3/8"	25	4,7	80,0	10,2	10,2	120	1/2"	34	6,6	142,6	21,0	12,1
	3/8"	18	4,7	58,3		8,0	65	1/2"	20	6,6	85,8	14,0	12,1	120	5/8"	28	8,5	148,7	21,0	14,0
	3/8"	22	4,7	71,0	8,0	8,0		5/8"	16	8,5	88,0	14,0	14,0	120	3/4"	24	10,5	153,9	21,0	16,0
40	3/8"	22	4,7	71,0	8,0	8,0		5/8"	18	8,5	98,3	14,0	10,2	120	1"	18	15,7	157,0	21,0	21,0
	1/2"	14	6,6	61,8		10,5**	85	1/2"	25	6,6	105,8	12,1	12,1	120	1"	20	15,7	173,2	21,0	21,0
	3/8"	19	4,7	61,3		9,0		5/8"	21	8,5	113,4	16,0	14,0	120	3/4"	28	10,5	178,0	21,0	16,0
45	3/8"	22	4,7	71,0	9,0	9,0		3/4"	18	10,5	118,0	16,0	16,0	120	1"	22	15,7	189,3	22,0	22,0
	1/2"	15	6,6	65,5		10,5**	95	1/2"	28	6,6	118,0	12,1	12,1	120	3/4"	32	10,5	203,3	24,0	16,6
								5/8"	24	8,5	128,3	16,0	14,0	120	1"	26	15,7	221,6	24,0	21,8
								3/4"	20	10,5	129,7	16,0	16,0	200	1"	30	15,7	254,0	24,0	22,5

\* Holkin pituus

\* Bush length

Joidenkin levypyörien asentamiseksi täytyy holkkia lyhentää mitasta L<sub>STANDARD</sub> mittaan L. \*\*-merkityt asennetaan kahdella holkilla.

The mounting of some plate wheels requires to change the axial lengths of the bush from L<sub>STANDARD</sub> to L. The cases marked with \*\* require the mounting of 2 bushes.



(\*) Levypyörät, joiden paksuus ylittää F<sub>maks.</sub>-mitan, pitää työstää kytkimeen sopivaan paksuuteen.

Platewheels with thickness exceeding F<sub>maks.</sub> require recess to fit torque limiter.

# MAAN KATTAVIMMASTA KYTKINVALIKOIMASTA



Joustavat sakara- ja metallijousikytkimet



GATES  
EuroGrip®-joustoelementtikytkimet



BONFIX  
Kiinnitysholkit



JAKOB  
Servokytkimet



COMPOMAC  
Ylikuormakytimet



STIEBER  
Vapaakytimet



KENDRION BINDER / MWM  
Sähkömagneettiset kytkimet ja jarrut



Hammas-, kuori-, lamelli- ja ylikuormakytimet