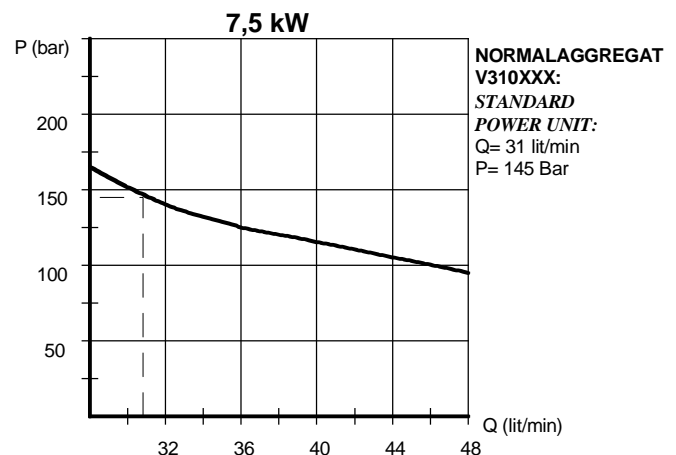
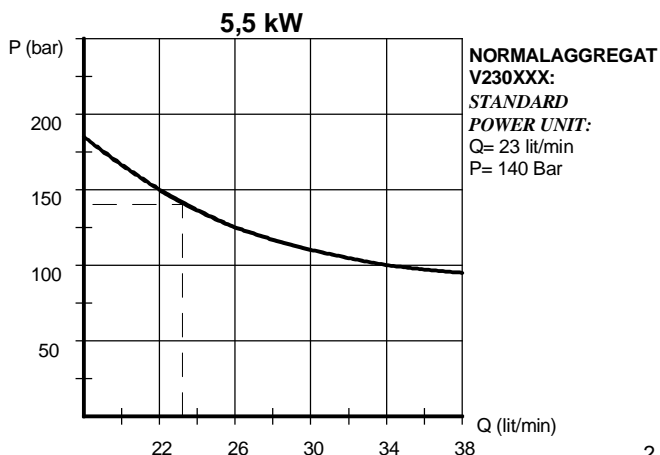
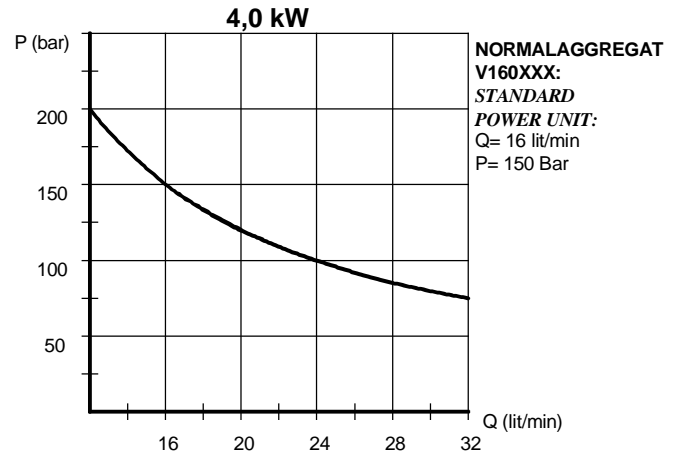
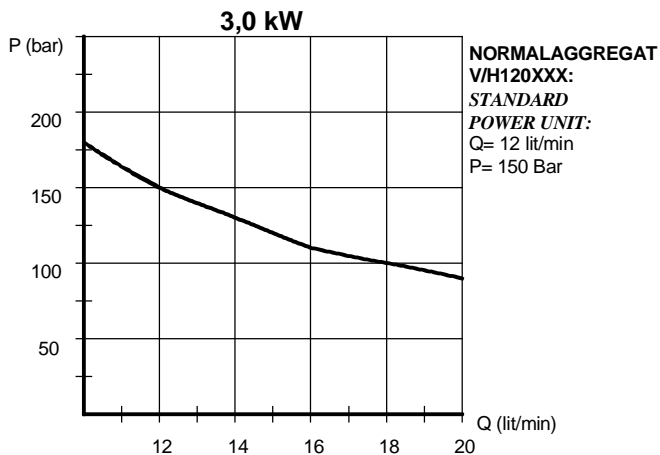
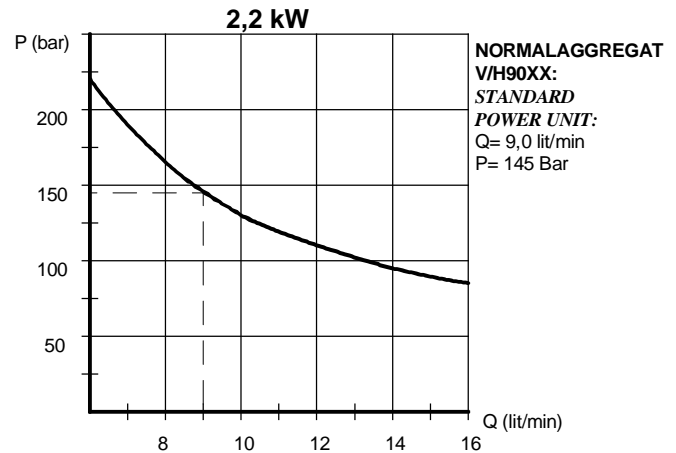
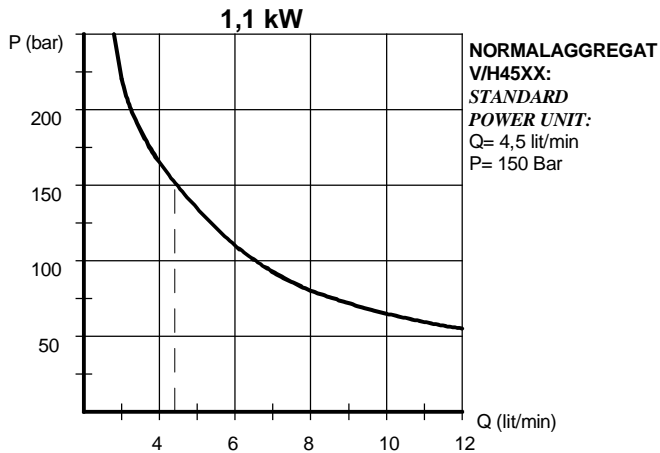
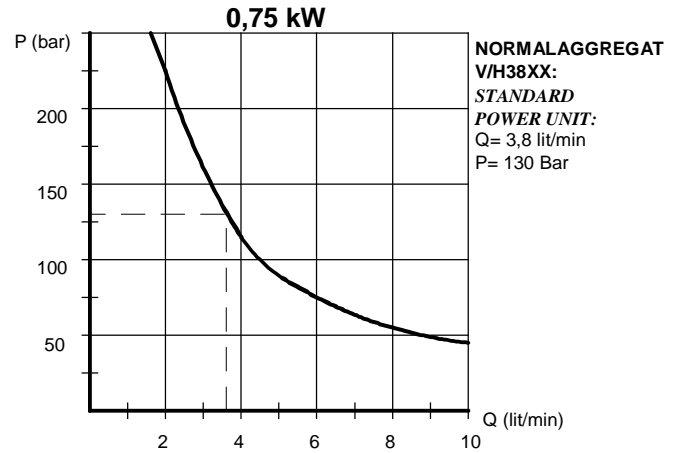
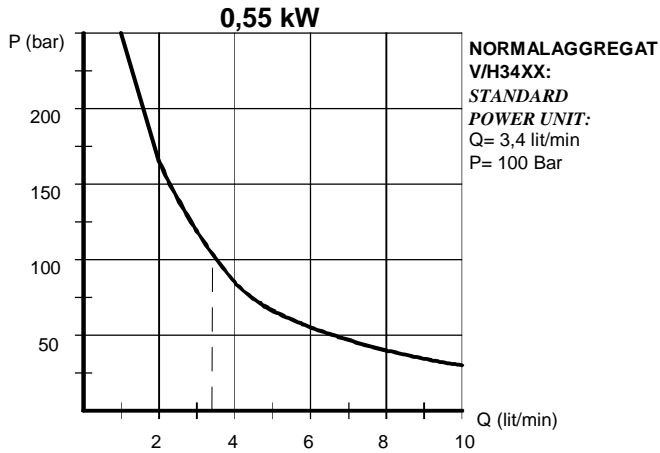


INNEHÅLL

DIMENSIONERING AV HYDRAULAGGREGAT	2
ELEKTRISKA TABELLER & FORMLER	3
ELEKTRISKA TABELLER	4
BERÄKNINGSFORMLER	5
GROPUTFÖRANDE & PLACERINGSRÅD	6
DIMENSIONERING AV LYFTBORD	7
DIMENSIONERING AV SLANGAR OCH RÖR	7
DIMENSIONERING AV BORDSKIVOR	8
INFORMATION OM TILTAR	9
DIMENSIONERING AV TILTAR	10

DIMENSIONERING AV HYDRAULAGGREGAT

HOW TO DIMENSION A HYDRAULIC POWER UNIT



ELEKTRISKA TABELLER & FORMLER

ELECTRIC CHARTS AND FORMULAS

LIKSTRÖM OCH 1-FAS VÄXELSTRÖM VID $\cos \varphi=1$. DIRECT CURRENT AND 1-PHASE ALTERNATING CURRENT ($\cos \varphi=1$)		3-FAS VÄXELSTRÖM. 3-PHASE ALTERNATING CURRENT. Y-Koppling Y-Connection		D-Koppling D-Connection
STRÖMSTYRKA CURRENT INTENSITY	$I = \frac{U}{R} = \frac{P}{U}$	$I_f = I$	$I = I_f \times \sqrt{3}$	
SPÄNNING VOLTAGE	$U = I \times R$	$U = U_f \times \sqrt{3}$	$U_f = U$	
EFFEKT POWER	$P = U \times I$ $P = \frac{U^2}{R} = I^2 \times R$	$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos \varphi$		
$P = hk \times 736 \times \frac{1}{\eta}$				
$\eta = \frac{P_2}{P_1}$				

ENERGI		ENERGY	
kj	kWh	kcal	
1	0,000278	0,239	
3600	1	860	
4,16	0,00116	1	

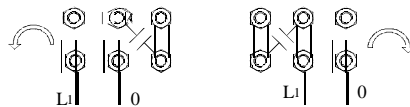
EFFEKT		POWER	
W	kpm/s	kcal/h	hk
1	0,102	0,86	0,00136
9,81	1	8,43	0,0133
1,16	0,119	1	0,00158
735,5	75	632	1

BERÄKNING AV KONDENSATORVÄRDE FÖR TREFASMOTORER I ENFASDRIFT HOW TO CALCULATE THE VALUE FOR A CAPACITOR IN A THREE PHASE MOTOR DRIVEN BY ONE PHASE

C = Kapacitans Capacitance
C = 80 μ F / kW (220 V, 50 Hz)

Effekten : 70-80 % av effekten vid trefasdrift.
Startmomentet : 20-30 % av märkmomentet vid trefasdrift.

Power : 70-80 % of the power when three phase driven.
Starting torque : 20-30 % of torque at rated load when three phase driven.




Inkopplingsbild och rotationsriktning.
How to connect and direction of rotation.

LEDARAREA OCH SÄKRING AREA OF WIRE AND FUSE

LEDARAREA AREA OF WIRE (mm ²)	SÄKRING FUSE (Ampere)	LEDARAREA AREA OF WIRE (mm ²)	SÄKRING FUSE (Ampere)
1,5	10	50	125
2,5	20	70	160
4	25	95	200
6	35	120	200
10	50	150	250
16	63		
25	80		
35	100		

DIMENSIONER KABELFÖRSKRUVNINGAR DIMENSIONS OF CABLE FITTINGS

TYP TYPE	PR PR	KABELDIAMETER DIAMETER OF CABLE
Pg9	Pr15,2	6-8mm
Pg11	Pr18,6	8-10mm
Pg13,5	Pr20,4	10-12mm
Pg16	Pr22,5	12-14mm
Pg21	Pr28,3	15-17mm
Pg29	Pr37	24-26mm
Pg36	Pr47	31-33mm



FÖRKLARINGAR

U = Driftspänning i volt vid likström och 1-fas växelström mellan bägge ledarna.
Vid 3-fas växelström mellan två faser (ej mellan fas och nolla).
Uf = Spänning mellan fas och nolla i en trefasledning.
 $\sqrt{3} \approx 1,73$
I = Strömstyrka i ampere.
If = Strömstyrka i fasledning (ampere).
R = Resistans i ohm.
P = Effekt i watt
P₁ = Tillförd effekt i watt
P₂ = Avgiven effekt i watt
 η = Verkningsgrad
 $\cos \varphi$ = Effektfaktor

DESCRIPTION

U = Operating voltage in volt. In 1-phase system between both wires and in 3-phase systems between two phases (not between one phase and zero-wire).
Uf = Voltage between a phase wire and the zero wire in a 3-phase cable.
 $\sqrt{3} = 1,73$
I = Current intensity (ampere)
If = Current intensity in a phase conductor (ampere).
R = Resistance (ohm).
P = Power (watt)
P₁ = Power input (watt)
P₂ = Output (watt)
 η = Coefficient of utilization
 $\cos \varphi$ = Power factor

Elektriska tabeller

Electric Charts

DATA FÖR TREFASMOTORER DATA FOR THREE PHASE ELECTRIC MOTORS												
kW	hk	cosφ	Verkningsgrad Coefficient of utilization (%)	230 V			400 V			500 V		
				Motomärkström Rated current A	Säkling direktstart Fuse A	Säkling Y/D-start Fuse Y/D-start A	Motomärkström Rated current A	Säkling direktstart Fuse A	Säkling Y/D-start Fuse Y/D-start A	Motomärkström Rated current A	Säkling direktstart Fuse A	Säkling Y/D-start Fuse Y/D-start A
0,25	0,34	0,7	62	1,4	4	2	0,8	2	2	0,6	2	2
0,37	0,5	0,72	64	2,1	4	2	1,2	4	2	0,9	2	2
0,55	0,75	0,75	69	2,7	4	4	1,6	4	2	1,2	4	4
0,75	1	0,8	74	3,4	6	4	2	4	4	1,5	4	4
1,1	1,5	0,83	77	4,4	6	6	2,6	4	4	2	4	4
1,5	2	0,83	78	6	16	10	3,5	6	4	2,6	4	4
2,2	3	0,83	81	8,7	20	16	5	10	6	3,7	10	6
3	4	0,84	81	11,5	20	16	6,6	16	10	5	10	10
4	5,4	0,84	82	14,7	25	20	8,5	20	16	6,4	16	10
5,5	7,5	0,85	83	19,8	35	25	11,5	25	20	8,5	20	16
7,5	10	0,86	85	26,5	50	35	15,5	35	25	11,5	25	20
11	15	0,86	87	39	63	50	22,5	35	35	17	35	25
15	20	0,86	87	52	80	63	30	50	35	22,5	35	35
18,5	25	0,86	88	62	100	80	36	63	50	27	50	35
22	30	0,87	89	74	100	80	43	63	50	32	63	50
30	40	0,87	90	98	125	100	57	80	63	43	63	50
37	50	0,87	90	124	200	160	72	100	80	54	80	63
45	60	0,88	91	147	225	200	85	125	100	64	100	80
55	75	0,88	91	180	250	225	104	160	125	78	125	100
75	100	0,88	91	246	350	250	142	200	160	106	160	125
90	125	0,88	92	287	355	300	169	225	200	127	200	160
110	150	0,88	92	350	425	355	204	250	225	154	225	200
132	180	0,88	92	416	600	425	243	300	250	182	250	225
160	218	0,88	93	500	600	600	292	355	300	220	300	250
200	272	0,88	93	620	800	800	368	425	425	283	355	300
250	340	0,88	93	-	-	-	465	500	500	355	425	355
315	430	0,88	93	-	-	-	580	630	630	444	500	500
400	545	0,89	96	-	-	-	-	-	-	534	630	630
500	680	0,89	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-
600	815	0,9	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-

REKOMMENDERAD DIMENSIONERING AV SNÄCKVÄXLAR RECOMMENDED DIMENSION OF WORM GEAR MOTORS

$M = M_{\text{eff}} \times f_n \times f_d \times f_a$ M = Tabellvärde på utgående moment (Nm) Value from the chart on the outgoing torque. M _{eff} = Erforderligt utgående vridmoment (Nm) Requisitioned outgoing torque. f _n = Driftfaktor för typ av drivanordning Operating factor for type of motor. f _d = Driftfaktor för drifttid Operating factor for operation time. f _a = Driftfaktor för start- och stoppfrekvens Operating factor for starts and stops.	f _n	Jämn	Stötig	Mycket stötig
	Normal elektrisk motor Normal electric motor	1	1,25	1,5
	f _d	f _a		
	Drifttid tim/dygn Working time hours/day	Faktor Factor	Start-stopptid Starts and stops/h	Faktor Factor
	2	0,8	5	1,0
	8	1,0	25	1,2
	16	1,15	500	1,5
	24	1,25	1000	2,0

KAPSLINGSKLASSER ENLIGT SS 4212130 PROTECTION CLASS

Utförande enligt 1:a siffran Protection as the first number	Utförande enligt 2:a siffran						
	Oskyddat (X0)	Droppskyddat (X1)	Strilsäkert (X3)	Striltätt (X4)	Spolsäkert (X5)	Vattentätt (X7)	Tryckvattentätt (X8)
Oskyddat (0X)	IP 00	IP 01					
Beröringsskärmat (1X)	IP 10	IP 11	IP 13				
Beröringsskyddat (2X)	IP 20	IP 21	IP 23				
Beröringssäkert (4X)	IP 40	IP 41	IP 43	IP 44	IP 45		
Dammsäkert (5X)				IP 54	IP 55		
Dammtätt (6X)					IP 65	IP 67	IP 68

Beräkningsformler

Formulas

SI-Enheter

SI-units

Effekt <i>Power</i>	Flöde <i>Flow</i>	Tryck <i>Pressure</i>	Hastighet <i>Speed</i>
1 kW = 1.36 hk (metrisk)	1 l/s = 60 l/min	1 N/mm ² = 10 bar = 10.2 kp/cm ²	1 m/s = 60 m/min = 3.6 km/h
1 hk = 0.736 kW	1 l/min = 0.017 l/s	1 bar = 0.1 N/mm ² = 1.02 kp/cm ²	1 m/min = 0.017 m/s = 0.06 km/h
1 kpm/s = 0.00981 kW	1 m ³ /h = 16.7 l/min	1 kp/cm ² = 0.981 bar = 0.0981 N/mm ²	1 km/h = 0.278 m/s = 16.7 m/min
	1 l/min = 0.060 m ³ /h	1 MPa = 10 bar	
Kraft <i>Force</i>	Moment <i>Moment</i>	Ytor <i>Area</i>	Volym <i>Volume</i>
1 N = 0.102 kp	1 Nm = 0.102 kpm	1 mm ² = 0.01 cm ² = 0.0001 dm ²	1 mm ³ = 0.001 cm ³ = 0.001 ml
1 kp = 9.81 N	1 kpm = 9.81 Nm	1 cm ² = 0.01 dm ² = 100 mm ²	1 cm ³ = 1 ml = 1000 mm ³ = 0.001 l = 0.1 cl
		1 dm ² = 0.01 m ² = 100 cm ² = 10000 mm ²	1 dm ³ = 1 l = 1000 cm ³ = 100 cl

Densitet på stål : 7850 kg/m³ = 7.85 g/cm³

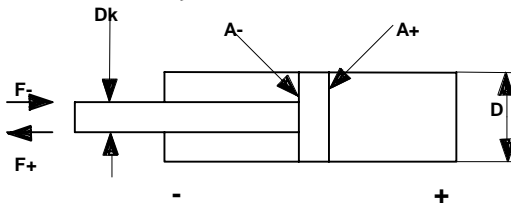
Density of steel:

Densitet på aluminium : 2700 kg/m³ = 2.7 g/cm³

Density of aluminium:

A+ = Areal på plus-sidan av cylindern
 A- = Areal på minus-sidan av cylindern
 Dk = Diameter på kolvstång
 F+ = Kraft i plusriktning
 F- = Kraft i minusriktning
 $\eta = 3.14159$
 P = Tryck
 Sl = Slaglängd
 V- = Volym på minus-sidan
 V+ = Volym på plus-sidan

Cylinderareor Cylinder areas



A+ = The area on the plus-side of a hydraulic cylinder

A- = The area on the minus-side of cylinder.

Dk = Diameter of the piston rod.

F+ = Force in the plus direction.

F- = Force in the minus direction

$\eta = 3.14159$

P = Pressure

Sl = Stroke

V- = Volume on the minus side

V+ = Volume on the plus side

Formler:

Formulas:

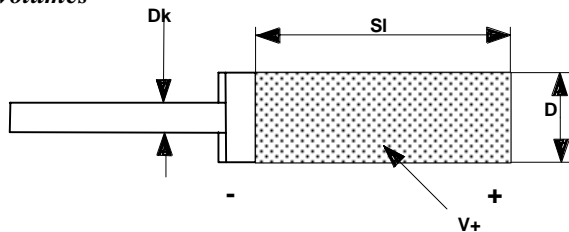
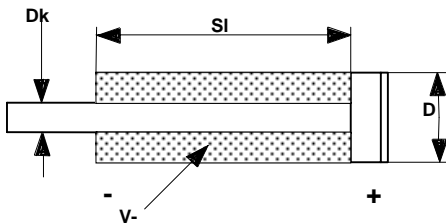
$$A+ = \frac{\eta \times D^2}{4}$$

$$A- = \frac{\eta}{4} \times (D^2 - Dk^2)$$

$$F+ = (A+) \times P$$

$$F- = (A-) \times P$$

Cylindervolymer Cylinder volumes



Formler:

Formulas:

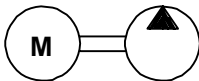
$$V+ = \frac{\eta \times D^2}{4} \times Sl$$

$$V- = \frac{\eta}{4} \times (D^2 - Dk^2) \times Sl$$

Q = Flöde i lit/min
 P = Tryck i bar

Flöden och effektbehov Flows and needed power

Q = Flow (l/min)
 P = Pressure (bar)



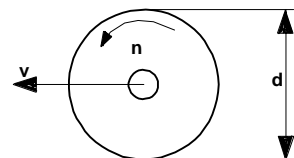
Formler: $kW = \frac{Q \times P}{611}$ $Q = \frac{kW \times 611}{P}$ $P = \frac{kW \times 611}{Q}$

Formulas:

n = varvtal (r/min)
 d = diameter på hjul (mm)
 v = åkshastighet (mm/min)

Rotation och åkshastighet Rotation and traversing speed

n = revolutions (r/min)
 d = diameter of wheel (mm)
 v = traversing speed (mm/min)



Formler: $v = n \times \eta \times d$ (mm/min)

Formulas:

