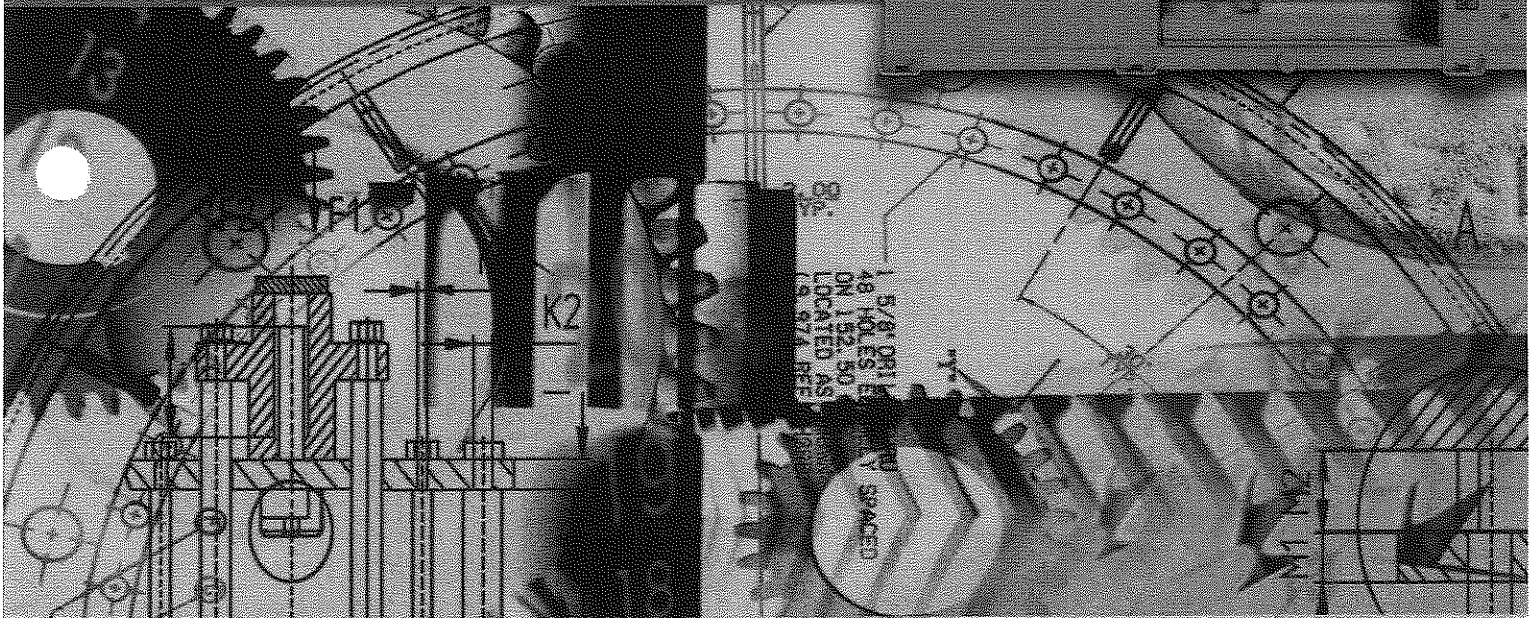


SYNERGY

Technische Daten
Technical data
Données techniques
Dati tecnici
Datos técnicos



NETSTAL
SWISS MADE

Technische Daten
Technical dataDonnées techniques
Dati tecnici

Datos técnicos

Schliesseinheit (European)		1200						1500K						1500					
Clamping unit (European)																			
Spritzeinheit Injection unit		60	110	230	460	600		230	460	600		230	460	600		230	460	600	900
Einbauhöhe I Min.-Max. mould height		230 - 550	250 - 550	230 - 550	230 - 550	250 - 550		250 - 550	250 - 550	250 - 550		250 - 550	250 - 550	250 - 550		250 - 550	250 - 550	250 - 550	250 - 550
Einbauhöhe II ¹⁾ Min.-Max. mould height ¹⁾		450 - 750	450 - 750	450 - 750	450 - 750	450 - 750		-	-	-		400 - 700	400 - 700	400 - 700		400 - 700	400 - 700	400 - 700	400 - 700
Öffnungshub Opening stroke		0 - 400	0 - 400	0 - 400	0 - 400	0 - 400		0 - 450	0 - 450	0 - 450		0 - 450	0 - 450	0 - 450		0 - 450	0 - 450	0 - 450	0 - 450
Öffnungskraft Opening force		270	270	270	270	270		412	412	412		412	412	412		412	412	412	412
Säulenabstand Distance between tiebars		460 x 460	460 x 460	460 x 460	460 x 460	460 x 460		460 x 460	460 x 460	460 x 460		510 x 510	510 x 510	510 x 510		510 x 510	510 x 510	510 x 510	510 x 510
Säulendurchmesser Tiebar diameter		70	70	70	70	70		85	85	85		85	85	85		85	85	85	85
Trockenzyklus ²⁾ Dry cycle ²⁾		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2		1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3		1,3	1,3	1,3	1,3
Antriebsleistung Drive power		22/30/37	22/30/37/45	22/30/37/45	22/30/37/45	30/37/45		22/30/37/45	22/30/37/45	30/37/45		30/37/45	30/37/45/55	30/37/45/55		30/37/45/55	30/37/45/55	30/37/45/55	30/37/45/55
Schneckenhub Screw stroke		100	100	128	160	180		128	160	180		128	160	180		128	160	180	200
Schneckenmesser Screw diameter		18	20	25	28	32		32	35	40		45	50	55		50	55	60	62
Max. Hubvolumen Max. cylinder volume		25,4	31,4	49,1	61,6	80,4		103	123	161		286	353	427		393	475	604	604
Max. Schussgewicht (PS) ³⁾ Shot weight (PS) ³⁾		24,4	30,1	47,1	59,1	77,2		98,9	118	155		274	339	410		377	455	580	580
Misserdruck Injection pressure		2330	1890	2428	1935	1482		2261	1890	1562		2333	1890	1562		2287	1890	1487	1487
LD-Verhältnis LD ratio		21	18,9	20	22,8	20		20	22,8	20		22,7	25	20,7		20	22,8	20	20,1
Einspritzstrom ⁴⁾ Max. injection rate ⁴⁾		318	393	614	770	1005		1367	1636	2136		1590	1963	2376		1367	1636	2136	3925
Plastisierungsrate (PS) ⁵⁾ Max. injection rate ⁵⁾		5	6	10	12	17		16	28	34		42	48	70		16	28	34	64
Max. Drehzahl/max. Drehmoment ⁶⁾ Max. screw revs/max. torque ⁶⁾		630/160	630/160	110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	550/860		110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	550/860		110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	110cm ³ : 530/315 200cm ³ : 300/573	550/860		460/1432	460/1432	460/1432	460/1432
Heizleistung Heating capacity		5,7	8,4	16,9	19,9	30,3		16,9	19,9	30,3		16,9	19,9	30,3		16,9	19,9	30,3	30,3
Düseanpresskraft Nozzle contact force		40	57	57	57	57		57	57	57		57	57	57		57	57	57	88
Allgemeine Daten General Data																			
Ölfüllung Oil tank capacity		300	300	300	300	300		300	300	300		300	300	300		370	370	370	370
Net weight (without oil) approx. Gewicht		7700	7700	7800	8000	8200		9700	9900	10100		10800	11000	11200		11200	11200	11500	11500
Cooler capacity ⁷⁾ Cooler capacity ⁷⁾		15/21/26	15/21/26/32	15/21/26/32	15/21/26/32	15/21/26/32		15/21/26/32	15/21/26/32	21/26/32		21/26/32/39	21/26/32/39	21/26/32/39		21/26/32/39	21/26/32/39	21/26/32/39	21/26/32/39
Angaben ohne Gewähr Subject to change																			

1) optional, mould weight only if agreed with tiebar Machine AG

2) nach Einraum, ohne Blasenbildung

3) nach Einraum

4) max. drucklose Einspritzstrom

5) max. drucklose Einspritzleistung

6) für bestmögliche Leistung

7) unabhängig der Einspritztemperatur (207°C/397°C)

1) optional, mould weight only if agreed with tiebar Machine AG

2) selon Einraum, without nozzlemovement

3) selon Einraum

4) with no flow resistance

5) max. drucklose Einspritzleistung

6) für bestmögliche Leistung

7) unabhängig der Einspritztemperatur (207°C/397°C)

1) optional, peso del molde en acuerdo con tiebar Machine AG

2) según Einraum, sin movimiento de la boquilla

3) según Einraum

4) capacidad de inyección max. sin presión

5) max. drucklose Einspritzleistung

6) per bestmögliche Leistung

7) indipendente della temperatura d'entrata (207°C/397°C)

1) optional, peso del molde en acuerdo con tiebar Machine AG

2) según Einraum, sin movimiento de la boquilla

3) según Einraum

4) capacidad de inyección max. sin presión

5) max. drucklose Einspritzleistung

6) per bestmögliche Leistung

7) indipendente della temperatura d'entrata (207°C/397°C)

Unité de fermeture (European)		Unitad de cierre (European)	
Unité d'injection Unità d'iniezione		Unitad de inyección	
Epaisseur moule Spessore stampo		Espesor de molde	
Epaisseur moule ¹⁾ Spessore stampo ¹⁾		Espesor de molde ¹⁾	
Course d'ouverture Corsa d'apertura		Carretera	
Force d'ouverture Forza d'apertura		Fuerza de apertura	
Passage entre les colonnes Passaggio tra le colonne		Distancia entre columnas	
Diamètres des colonnes Diametro delle colonne		Diametro columnas	
Cycle à vide ²⁾ Ciclo a vuoto ²⁾		Ciclo en vacío ²⁾	
Pulsance d'alimentation Potenza motore elettrico		Potencia del motor	
Course de la vis Corsa della vite		Carra del husillo	
Diamètre de la vis Diámetro de la vite		Diámetro del husillo	
Volume d'injection max. Volume massimo d'iniezione		Volumen de inyección max.	
Poids d'injection max. (PS) ³⁾ Peso max. stampata (PS) ³⁾		Peso de inyección max. (PS) ³⁾	
Pression d'injection Pressione specifica d'iniezione		Presión específica de inyección	
Relation LD Rapporto LD		Relación LD	
Capacité d'injection ⁴⁾ Capacità d'iniezione ⁴⁾		Flujo de inyección ⁴⁾	
Capacité de plastification (PS) ⁵⁾ Capacità di plastificazione (PS) ⁵⁾		Capacidad de plastificación (PS) ⁵⁾	
No. de tours max./couple moteur max. ⁶⁾ Max. velocità rotazione/max.coppia ⁶⁾		RPM max./par del husillo max. ⁶⁾	
Pulsance de chauffage Potenza riscaldamento		Potencia calorífica	
Force d'appui de la buse Forza d'appoggio ugello		Fuerza de apoyo boquilla	
Données générales Dati generali		Datos generales	
Remplissage d'huile Carica olio		Capacidad del tanque de aceite	
Poids (sans huile) Peso netto (senza olio)		Peso neto (sin aceite) aprox.	
Capacité de refroidissement ⁷⁾ Capacità refrigerante ⁷⁾		Capacidad frigorífica ⁷⁾	

Indicators sans garantie
Indicaciones sin garantía

Indicators sans garantie
Indicaciones sin garantía

Masse Düsen

Dati ugelli

Nozzles dimensions

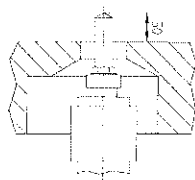
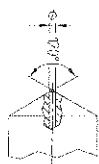
Dimensiones boquillas

Mesures de buses

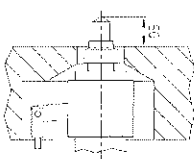
Euromap 18

Spritzschicht	Düse
Injection unit	Nozzle
Unità di iniezione	Buse
Unidad de inyección	Boquilla
60	3
110	3
230	4
460	4
600	5
900	5
1700	5
2150	5
3700L	12
3700E	12
5500E	12

Offene Düse
Open nozzle
Buse ouverte
Ugello aperto
Boquilla abierta

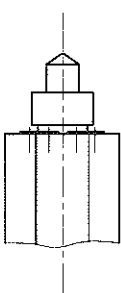


Gesteuerte Düse
Controlled nozzle
Buse commandée
Ugello comandato
Boquilla con mando



Mechanischer Roboteranschluss
Mechanical robot interface
Connexion mécanique du robot
Connessione meccanica per robot
Conexión mecánica para robot

Sicht von oben
View from top
Vue d'en haut
Vista dall'alto
Vista desde arriba



Hinweise zu allen Modellen

Remarques tous les modèles

Observaciones para todos los modelos

Remarks for all models

Indicazioni per tutti i modelli

Max. Einspritzgeschwindigkeit
Max. injection speed
Vitesse max. d'injection
Velocità massima d'iniezione
Velocidad max. de inyección

Lärmwert nach EN 201
Noise level acc. to EN 201
Niv. de bruit selon EN 201
Livello di rumorità secondo EN 201
Nivel de ruido según EN 201

Druckpunkt
Operating pressure
Pression d'attaque
Pressione d'attacco
Presión sistema hidráulico

Nur Öl mit folgender Spezifikation verwenden:
Qualität: HLP-68 (DIN 51524 Teil 2)
Viskositätsklasse: ISO VG 68 (ISO 3448/DIN 51519)
Verfälschungsfrei: VI >= 95
Zusatzstoffe: Zinkfrei
Bei Verwendung nichtsynthetischer, giftfreier und lebensmitteltauglicher Hydrauliköle (Foodoil), nur in Rücksprache mit Metast-Maschinen AG.

Use oil of the following specifications exclusively:
Quality: HLP-68 (DIN 51524 part 2)
Viscosity class: ISO VG 68 (ISO 3448/DIN 51519)
Viscosity index: VI >= 95
Zinc free
When using non-synthetic and food-compatible hydraulic fluids (Foodoil), please only use after approval from Metast-Maschinen AG.

Utilizzare soltanto oli con le seguenti specifiche:
Qualità: HLP-68 (DIN 51524 Parte 2)
Classe di viscosità: ISO VG 68 (ISO 3448/DIN 51519)
Indice di viscosità: VI >= 95
Particolarità: assenza di zinco
Per l'utilizzo di oli idraulici parzialmente sintetici, sintetici e addati a liquidi alimentari (oli alimentari), mettersi in contatto con Metast-Maschinen AG.

Utiliser exclusivement aceites con la siguiente especificación:
Calidad: HLP-68 (DIN 51524 parte 2)
Clase de viscosidad: ISO VG 68 (ISO 3448/DIN 51519)
Indice de viscosidad: VI >= 95
Especial: libre de zinc
En caso de usar líquidos hidráulicos, parcialmente sintéticos, sintéticos y aptos para el uso alimenticio (aceites alimenticios), consultar con Metast-Maschinen AG.

M C

* Syntergy	A	B	C	D	E	F
600 / 800	490	280	35	105	M16 x33 / 23	-
1000 / 1200	560	350	35	105	M16 x33 / 23	-
1500K	560	350	35	105	M16 x33 / 23	-
1500 / 1750	560	350	35	105	M16 x33 / 23	-
2000	700	420	35	175	M20 x40 / 29	-
2800	840	580	35	175	M20 x40 / 29	-
3000 / 4200	980	700	35	175	M20 x40 / 29	-
5000 R	980	700	35	175	M20 x40 / 29	-
5000	1120	820	35	175	M20 x51 / 29	-
6000	1180	840	70	175	M24 x64 / 48	280

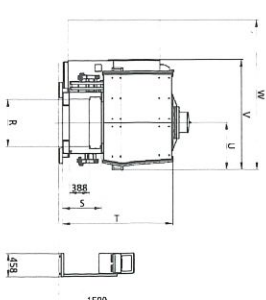
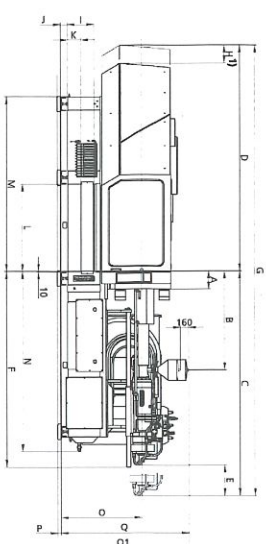
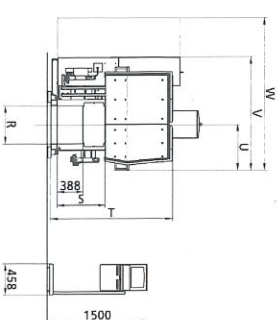
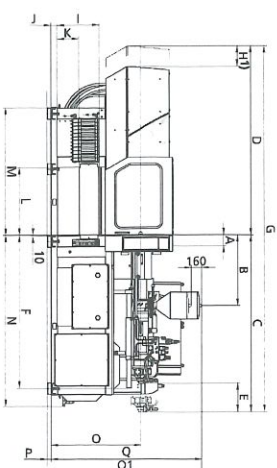
Hauptabmessungen

Misure principali

Principal measurements

Dimensiones principales

Mesures principales



SynEgy	600			800			1000			1200								
	60	110	230	60	110	230	60	110	230	460	600	60	110	210	210	230	460	600
A	160	160	160	160	160	160	180	180	180	180	180	180	180	210	210	210	210	210
B	598	845	1046	598	845	1046	598	845	1046	1255	1580	598	845	1046	1255	1580		
C	1901	2148	2597	1901	2148	2597	1901	2148	2597	3016	3394	1901	2148	2597	3016	3394		
D	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792	2792		
E	365	365	415	365	365	415	365	365	415	465	465	365	365	415	465	465		
F	1638	1885	2255	1638	1885	2255	1638	1885	2255	2685	3053	1638	1885	2255	2685	3053		
G	5309	5309	5389	5309	5309	5389	5346	5546	5569	5988	6366	5346	5546	5569	5988	6366		
H	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300		
I	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623		
J	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90		
K	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325		
L	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150		
M	1882	1882	1882	1882	1882	1882	2044	2044	2044	2044	2044	2044	2044	2044	2044	2044		
N	2517	2517	2517	2517	2517	2517	2514	2514	2514	2514	2514	2514	2514	2514	2514	2514		
O	1330	1330	1330	1330	1330	1330	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350		
P	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89	59-89		
Q	2270	2270	2272	2270	2270	2272	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290	2290		
R	560	560	560	560	560	560	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610		
S	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713	713		
T	1785	1785	1785	1785	1785	1785	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838	1838		
U	676	676	676	676	676	676	704	704	704	704	704	704	704	704	704	704		
V	1671	1671	1671	1671	1671	1671	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724		
W	2261	2261	2261	2261	2261	2261	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2314	2314		
Dimens. max.*	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72	1,72		
	2,36	2,36	2,32	2,36	2,36	2,32	2,38	2,38	2,34	2,32	2,35	2,38	2,38	2,32	2,34	2,35		

* Länge x Breite x Höhe
length x width x height
long x larg x alto

H¹⁾ Vestellhub minimale – maximale Einbauhöhe
minimal – maximal mould height adjustment
réglage épaisseur moule min – max

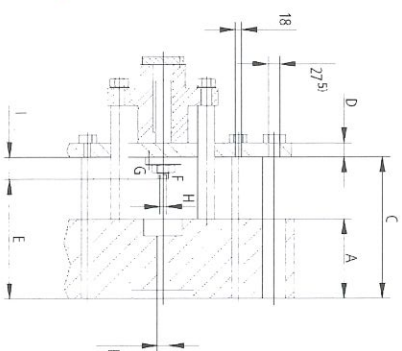
1360

Spessore stampo regolabile min. – max.
alcance de ajuste – espesor de molde min. – mx.

SynEgy	1500K			1500			1750			2000			2150		
A	200	200	200	210	210	210	210	210	210	250	250	240	240	240	240
B	1046	1255	1580	1046	1255	1580	1046	1255	1580	1580	1580	1580	1580	1580	1580
C	2597	3016	3394	2597	3016	3394	2597	3016	3394	3680	3680	3680	3680	3680	3680
D	3098	3098	3098	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282	3282
E	415	465	465	415	465	465	415	465	465	465	465	465	465	465	465
F	2597	2685	3053	2255	2675	3053	2255	2675	3053	3158	3158	3158	3158	3158	3158
G	5695	614	6492	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564	6564
H	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
I	623	623	623	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563	563
J	90	90	90	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
K	321	321	321	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291	291
L	1050	1050	1050	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
M	2300	2300	2300	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480	2480
N	2574	2574	2574	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082	3082
O	1395	1395	1395	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415	1415
P	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92	62-92
Q	2292	2292	2292	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312	2312
R	610	610	610	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
S	713	713	713	653	653	653	653	653	653	653	653	653	653	653	653
T	1943	1943	1943	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980	1980
U	712	712	712	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775	775
V	1732	1732	1732	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870	1870
W	2222	2222	2222	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460	2460
Dimens. max.*	1,73	1,73	1,73	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87	1,87

1) H¹⁾
2) H²⁾

14



Synology	600	800	1000	1200	1500K	1500	1750	2000	2400	3000	3500	4200K	5000K
1.°	mm	120	120	140	140	150	150	150	200	200	220	210	220
2.	mm	30.2	39.2	39.2	39.2	49.5	49.5	49.5	64.3	64.3	92.4	92.4	92.4
3.	mm	26	26	26	26	36.3	36.3	36.3	40.1	40.1	52.8	52.8	52.8
4.	A	188	188	213	213	245	245	245	285	285	350	350	350
	B	53	53	53	53	53	53	53	65	65	72	72	72
	C	160	160	190	190	220	220	220	270	270	320	320	320
	D	49	49	49	49	49	49	49	69	69	69	69	69
	E	M 20	M 20	M 20	M 20	M 20	M 20	M 20	M 30	M 30	M 30	M 30	M 30
	F	421	421	451	451	498	498	498	612	612	654	654	654
	G	18	18	18	18	18	18	18	26	26	26	26	26
	H	45	45	45	45	45	45	45	63	63	70	70	70

1.	Autostresshubb Elettra sonda Cassa di esplosione Cassa estrazione Cassa di esplosione
2.	Autostresskraft Elettra forca Forza di esplosione Forza di estrazione Forza di esplosione
3.	Riducenzaforca Riduzione forca Forza di estrazione Forza di estrazione Forza di estrazione
4.	Adressausgug Measurements Measurements Measurements Measurements
5)	Nur für Synteg 2000-5000K Synteg 2000-5000K only Synteg 2000-5000K Synteg 2000-5000K Synteg 2000-5000K Synteg 2000-5000K
6)	Schlaganleihte Spinnen stete La balle de fil La balle de fil La balle de fil La balle de fil

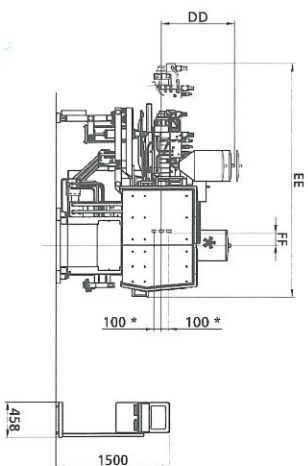
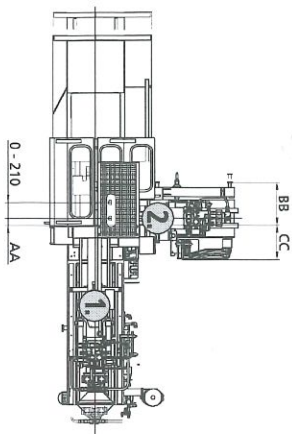
	1.	2.	3.	4.
Ausstossenhieb	Ausstosskraft	Rückzugkraft	Abmessung	
Ejector stroke	Ejector force	Retraction force	Messung	
Course d'éjection	Force of ejection	Force de rétraction	Mesures	
Corso estrazione	Forza estrazione	forza ritorno estrazione	Misure	
Carra del espulsor	Forza de espulsión	Fuerza de recuperación	Dimensiones	

Synergy 2C

Hauptabmessungen
Mesures principales

Principal measurements
Dimensiones principales

Mesures principales



* +/- 100 Option / optione / option

Baureihe	600 / 800	1000 / 1200	1500 / 1700	2000 / 2400	3000 / 3500 / 4200K / 5000K
1.	60 110 230	60 110 230 460 600	230 460 600 900	460 600 900 1700 2150	900 1700 2150
2.	60 110	60 110 230	60 110 230 460	60 110 230 460	60 110 230 460
AA	90	90 105	90 105	90 105	90 105
	200	200 215	200 215	200 215	200 215
	310	310 325	310 325	310 325	310 325
	420	420 435	420 435	420 435	420 435
BB	565	565 535	565 535	565 535	565 535
	450	450 487	450 487	450 487	450 487
	940	940 897	940 897	940 897	940 897
	2812 3059	2780 3117 3573	2986 3233 3689 4108	3051 3298 3754 4173	3241 3488 3944 4453
DD	165	195	240	260	345
EE					
FF					

Disenanspresskraft für 2. Aggregat auf 40 % reduziert
 1. Nozzle contact force for 2nd injection unit reduced to 40%
 Force d'appui de la buse du 2ème groupe réduite à 40%
 Forza pressione uguali per gruppo 2 ridotta al 40%
 Fuerza de presión de apriete para el 2º grupo reducido al 40%

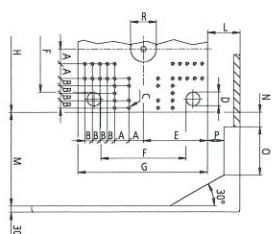
Werkzeuganschlussmasse

Mould fixing dimensions

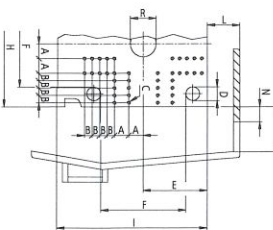
Dati di fissaggio stampi
Dimensiones platos

Synergy 600/800

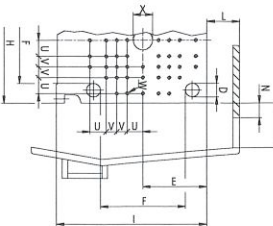
EUROMAP
moving platen
plateau mobile
plato móvil



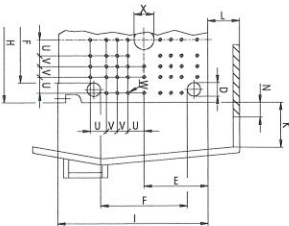
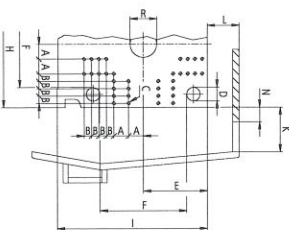
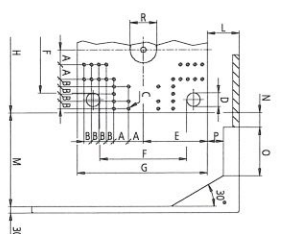
EUROMAP
disfessante Platte
nozzle side platen
plateau fixe
plastro fissa
plato fijo



SP1
disfessante Platte
nozzle side platen
plateau fixe
plastro fissa
plato fijo



Synergy 1000/1200/1500K



abnehmbar Abdeckungen bei Einsatz von Entnahmegriffen (Blech)
 removable covers for use of take out device (metal sheet)
 couvercles amovibles en cas d'utilisation de manipulateurs (feuille)
 cubiertas desmontables en caso de manipulación (hoja)

Type	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O	P	R	S	T	U	V	W	X
600/800	70	35	M16 ¹	65	305	410	617	600	715	212	150	445	70	230	76	125 ²	20 ⁴	28,5 ³	34 ³	2 ³	58 ³	4 ³
1000/1200	70	35	M16 ¹	70	330	460	662	660	780	212	155	440	65	230	81	125 ²	20 ⁴	28,5 ³	3 ³	2 ³	58 ³	4 ³
1500K	70	35	M16 ¹	85	375	460	752	700	850	189	173	420	73	220	86	125 ²	20 ⁴	28,5 ³	3 ³	2 ³	58 ³	4 ³

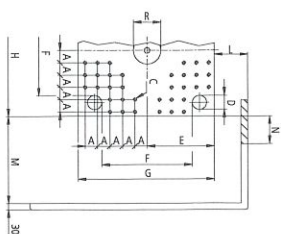
1) M16 x 51/40
 2) 125-H7
 3) Rig Plateausseuer
 With plate ejector
 Avec ejecteur à plateau
 Con eiettore a piatto
 Con e³
 4) Nutrunner Tiefe 14 mm
 Usable depth 14 mm
 Profondeur utile 14 mm
 Profundidad útil 14 mm
 5) UNC Gewinde
 UNC thread
 UNC filete
 UNC rosca
 Con e³

Mesures de fixation des moules

Mould fixing dimensions Dati di fissaggio stampi

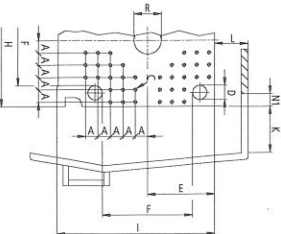
EUROMAP
bewegliche Platten
moving platen

bewegliche Platte
moving platen
plateau mobile
piatra mobilă
plato móvil



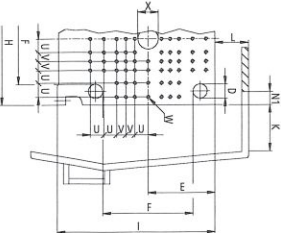
EUROMAP

düsenseitige Platte
nozzle side platen
plateau fixe
piastra fissa
plato fijo



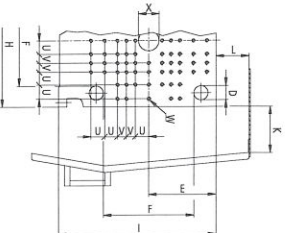
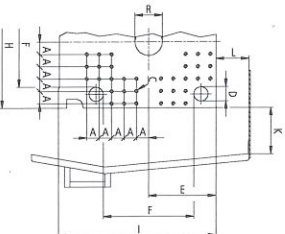
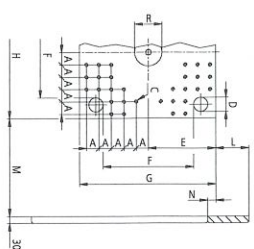
SPI

düsenseitige Platte
nozzle side platen
plateau fixe
piastra fissa
plato fijo



abnehmbare Abdeckungen bei Einsatz von Eintrahmegeräten (Blecht)
removable covers for use of take out device (metal sheet)
couvertures amovibles en cas d'utilisation de robot (tôle)
pannelli mobili per montaggio manipolatore (lamiera)
cubiertas desmontables en caso de manipuladores (plancha)

SynErgy 2000



Type	A	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	M1	R	S	T	U	V	W	X
70	M6	85	375	510	752	750	870	226	150	470	150	95	160 ³	20 ³	28.5 ³	3 ³	2 ³	5/8 ³	4 ³	
1750	M16	85	375	510	752	750	870	226	150	470	150	95	160 ³	20 ³	28.5 ³	3 ³	2 ³	5/8 ³	4 ³	
70	M20 ³	100	450	560	862	840	980	209	250	470	60	—	160 ³	20 ³	35 ³	3 ³	2 ³	5/8 ³	4 ³	

1) M16 x 51/40 2) 125-H7

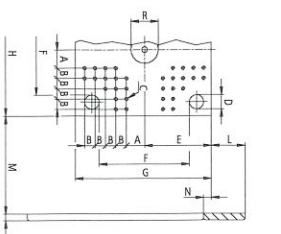
3) Bei Plattenausstosser
With plate ejector
Avec éjecteur à plateau
Con estrattore a piastra
Con expulsor con placa

4) Nutzbare Tiefe 14 mm
Usable depth 14 mm
Profundeur utile 14 mm
Profundità utile 14 mm
Profundidad útil 14 mm

5) UNC Gewinde
UNC thread
UNC fillet
UNC filetto
UNC rosca

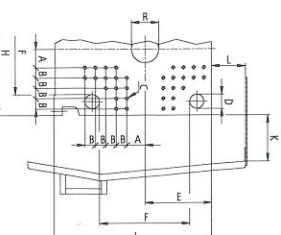
EUROMAP
Bewegliche Platten
moving platen

bewegliche Platten
moving platen
plateau mobile
piastra mobile
plato móvil



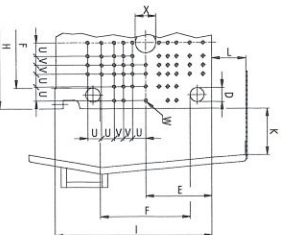
EUROMAP
düsenartige Platte
nozzle side platen

dußenseitige Platte
nozzle side platen
plateau fixe
piastra fissa
plato fijo



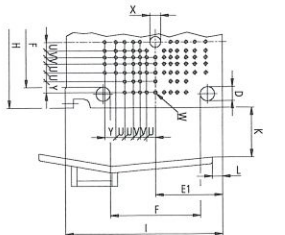
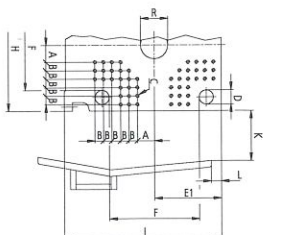
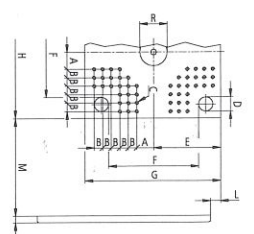
SPI
dusenseitige Platte
nozzle side platen

düsenseitige Platte
nozzle side platen
plateau fixe
piastra fissa
plato fijo



abnehmbare Abdeckungen bei Einsatz von Entnahmegeräten (Blech)
removable covers for use of take out device (metal sheet)
couvertures amovibles en cas d'utilisation de robot (tôle)
pannelli mobili per montaggio manipolatore (lamiera)
cubiertas desmontables en caso de manipuladores (plancha)

Synergy 3000/3500/4200K/5000K



Type	A	B	C	D	E	E1	F	G	H	I	K	L	M	N	R	S	T	U	V	W	X
2400	140	70	M20 ⁰	100	450	—	630	902	910	1000	174	230	435	40	160 ⁰	20 ⁰	5 ⁰	3 ⁰	2 ⁰	3 ⁰ 4 ⁰	4 ⁰ —
3000/3500	140	70	M20 ⁰	125	560	550	720	1112	1060	1260	204	10	445	—	160 ⁰	20 ⁰	55 ⁰	3 ⁰	2 ⁰	3 ⁰ 4 ⁰	4 ⁰
4200K	140	70	M20 ⁰	132	560	550	713	1122	1060	1230	204	10	445	—	160 ⁰	20 ⁰	53 ⁰	3 ⁰	2 ⁰	3 ⁰ 4 ⁰	4 ⁰
5000K	140	70	M20 ⁰	145	570	570	700	1132	1080	1250	194	30	455	—	160 ⁰	20 ⁰	53 ⁰	3 ⁰	2 ⁰	3 ⁰ 4 ⁰	4 ⁰

1) M16 x 51/40 2) 125-H

3) Bei Plattenausstosser
With plate ejector
Avec éjecteur à plateau
Con estrattore a piastra
Con expulsor con placa

4) Nutzbare Tiefe 14 mm
Usable depth 14 mm
Profondeur utile 14 mm
Profondità utile 14 mm
Profundidad útil 14 mm

5) UNC Gewind
UNC thread
UNC fillet
UNC filetto
UNC rosca

25

Basic equipment / Extra equipment

Equipement de base / Equipement à option

II Clamping unit		Stand	Option
5-point toggle lever mechanism with optimized force/speed characteristics - Central lubrication system with 2-stage supervision - Ultra rigid, low-flex mould mounting plates 2-stage mould height adjustment by electric motor - Mechanical support of the moving mould plates - Automatic setting and closed loop control of clamping force - Using and opening speeds programmable in 4 stages - Mould safety setting with fine tuning - Extra "mould open" limit switch for product removal device - Signal closed loop control of mould opening stroke - Near-free ultrasonic stroke measuring system with 0.1 mm resolution - Mould platens with special centering and special mould mounting dimensions		☐	☐
III Mould closing unit		Stand	Option
- Increased maximum mould height - Fast clamping systems - Fast clamping systems - Mechanical mould opening stroke limitation		☐	☐
IV Drive		Stand	Option
- Parallel movements and higher output thanks to accumulator hydraulics for all movements - Energy saving thanks to digitally closed loop-controlled 210 bar hydraulic system with combination of constant and variable delivery pumps - Feedback-controlled oil temperature with automatic prewarming - Self-flow filtration function and pressure limiting 2-stage filter and oil level supervision 2 and 4 closed loop control with reassessment of actual value at the point of use - Oil cooler for 30°C water cooling temperature - More powerful drives up to 160 kW		☐	☐
V Injection unit		Stand	Option
- Highly precise closed loop control of the process (SYCAP) for: - Dosing - Injection - Hold pressure - Clamping force - System pressure - Temperature range of plasticising unit up to 300°C - Open execution with good acceptability of the injection unit and convenient emptying of the hopper - Mechanical fast clamping system for plasticising cylinder - Programmable advanced and return speeds of the injection unit - Various programmes for nozzle retraction - Maintaining of the nozzle contact force - Near-free ultrasonic stroke measuring system with 0.1 mm resolution - Nozzles to customer specific special dimensions are available - Screws for special applications - Low compression (linear-reduced screw geometry for technical materials) - High performance "HiMelt" - Improved plasticising throughput and mixing - Low wear executions (for difficult materials and longer screw residence time) - Hydraulically controlled needle shut-off nozzle with pressure limitation - Programmable nozzle contact pressure - Machine prepared for the connection of extra temperature control units		☐	☐
VI Heating, cooling		Stand	Option
- Finely tuned barrel temperature profile thanks to highly precise temperature sensors - Feedback-controlled cooling of the inlet zone - High-type nozzle heaters and thermocouples - Direct cooling water battery can be switched off from control console - Machine prepared for connection of temperature control units - Up to 144 mold heaters on request - Block and nozzle heaters with soft-start feature for hotrunner nozzles - From cooling water battery can be switched off from control box - Heating current supervision - Main voltage compensation		☐	☐
VII Mould auxiliary functions		Stand	Option
- Heat or central electric, VFD programmable - Near-free ultrasonic stroke measuring system for electric with zero-point setting - Injection - Adjustable mechanical ejector stops for precise positioning - Temperature range of plasticising unit up to 300°C - Open execution with good acceptability of the injection unit and convenient emptying of the hopper - Mechanical fast clamping system for plasticising cylinder - Programmable advanced and return speeds of the injection unit - Various programmes for nozzle retraction - Maintaining of the nozzle contact force - Near-free ultrasonic stroke measuring system with 0.1 mm resolution - Nozzles to customer specific special dimensions are available - Screws for special applications - Low compression (linear-reduced screw geometry for technical materials) - High performance "HiMelt" - Improved plasticising throughput and mixing - Low wear executions (for difficult materials and longer screw residence time) - Hydraulically controlled needle shut-off nozzle with pressure limitation - Programmable nozzle contact pressure - Machine prepared for the connection of extra temperature control units		☐	☐
VIII Control		Stand	Option
- OSF control, multi-processor system with CISC and RISC processors - Application-related presentation on the screen (data reduction) - Log book for machine analysis with up to 5000 possible entries - Alphanumeric text entry in notebook and parameter marking - Process statistics with startup circuit - Quality package with 100% monitoring of the truly configurable process parameters - Process parameters are entered in absolute values - Printer interface - Acoustic and optical disturbance information - Automatic energy optimisation of the screw drive - Setting data can be stored on floppy or hard disk at option - CRIMP protocol (network protocol) - Up to 4 dynamically switchable screen languages - GBA/IBT/CAT process operation, optimisation and visualisation - Direct graphic comparison of actual/nominal values injection process - Various interfaces to central computer, remote device, colour meeting equipment, bit changer, mould cavity pressure measurement, recorder for production data analysis, external inputs to alarm - Plug sockets wired via cycle control or main switch - Graphic setting of the filling and hold pressure programmes		☐	☐
IX Groupe de fermeture		Base	Option
- Système à géométrie 3 à 5 points d'articulation avec force et vitesse optimisées - Système de lubrification centralisé avec surveillance à 2 stades - Ressort porte-moule avec haute résistance au vieillissement - Dispositif de réglage de l'épaisseur du moule à 2 stades équipé d'un moteur électrique - Patins réfractaires pour supporter le plateau porte-moule - Ajustage et régulation automatique de la force de fermeture - Vitesse de fermeture de 4 ouvertures programmables à 4 stades - Sécurité du moule avec dispositif de réglage précis - Interrupteur de fin de course supplémentaire de la position "moule ouvert" pour les robots - Régulation digitale de la course d'ouverture du moule - Tendresseur de position sans usure (à ultrasons) avec résolution de 0,1 mm - Plateau porte-moule avec centrages et trous de fixation spécifiques - Façonnage du moule à grande vitesse - Système de bridage rapide - Limitation mécanique de la course d'ouverture		☐	☐
X Groupe d'injection		Base	Option
- Construction ouverte avec accès facile au groupe et réglage simple de la ténacité - Système de fixation rapide du groupe de plastication - Vitesse d'approche et de recul du groupe d'injection programmables - Divers programmes de déclenchement de la buse - Surveillance de la force d'appui de la buse - Tendresseur de position sans usure (à ultrasons) avec résolution de 0,1 mm - Buses de buse adaptées aux besoins des clients et disponibles aussi en dimensions spéciales - V6 pour les applications spéciales - Basse compression (géométrie de vis adaptée aux matières techniques) - Haute performance "HiMelt" (capacité de plastication plus élevée et mélange amélioré) - Résistance à l'abrasion (freddes difficiles à tourner et autres de vis de la vis augmentée) - Buse à obturateur hydraulique avec limitation de la pression - Pression d'appui de la buse programmable - Préparation de la presse pour le brachement de thermorégulateurs supplémentaires		☐	☐
XI Commandes		Base	Option
- Asservissement du moule - Jusqu'à 8 commandes d'asservissement du moule hydrauliques à programmation libre - Jusqu'à 22 dispositifs de commande à programmation libre pour les extrémités productives - Commandes des obturateurs des buses de ventilation à commande choisie - Surveillance à programmation libre - Verrouillages à l'arrêt du moule et dispositifs d'éjection à air comprimé - Action des fonctions à capot ouvert (éjecteur exclu)		☐	☐
XII Commande		Base	Option
- Commande OSF système à multiprocesseurs, avec processeurs CISC et RISC - Visualisation sur écran en fonction des besoins de l'opérateur (réduction du nombre de données) - Journal pour l'analyse de la presse prévu pour 3200 injections au maximum - Entrée de texte alphanumérique (encriptés dans le journal et décriptés par le paramètre) - Statistique du processus avec commande de démarrage - Surveillance de qualité à 100% de tous les paramètres du processus à configuration libre - Entrée des valeurs absolues des paramètres du processus - Interface de l'imprimante - Avertisseur d'anomalie acoustique et optique - Optimisation automatique de l'énergie au niveau de l'enclenchement de la vis - Mémorisation du réglage à choix sur disque dur - Protocole CRIMP (protocole du réseau) - Sélection de 4 différentes langues avec possibilité de communication graphique supplémentaire avec déclenchement sur unité de commande - Surveillance du courant de chauffe - Compensation de la tension de réseau - Entraînement plus puissant, jusqu'à 160 kW		☐	☐
XIII Asservissements du moule		Base	Option
- Ejecteur à plateau ou éjecteur central, VFD programmable - Ejecteur équipé d'un tendresseur de position sans usure avec réglage du point de référence - Protection supplémentaire de l'éjecteur - Butées mécaniques réglables, permettant un positionnement exact (éjecteur)		☐	☐
XIV Asservissements du moule		Base	Option
- Divers interfaces pour l'opérateur de conduite de fabrication, le robot, le contrôleur, le dispositif de clivage et d'emballage, la mesure de la pression à l'intérieur du moule, l'enregistreur de production et les entrées d'alarmes externes - Bus supplémentaire. Mise en ligne ou à l'arrêt la commande de cycle ou la commande principal - Régulation graphique des programmes de remplissage et de maintien		☐	☐

2.1.1 EMISSIONEN

LÄRMPEGEL

Messverfahren und Standort nach EN 201.

Messpunkt typischer Standort Bedienungspersonal:

Bedienungsseite (Steuerbox):

Abstand 0.5 m

Höhe ab Boden 1.6 m

Lärmwert ca. 75 dB (A)

(Abhängig von Programmierung, Werkzeug und Peripherie können Werte über 80 dB (A) auftreten).

GASE



Achtung: Bei Verarbeitung von Kunststoffen können Gase entstehen. Sie sollten wenn immer möglich abgesaugt werden.

Das Erstellen der Vorrichtungen für das Absaugen der Gase ist Sache des Kunden. Für die Anbringung und Anordnung der Absaugvorrichtungen, orientieren Sie sich an den Zeichnungen im Kapitel 3.1 Zeichnungen und Stücklisten.

2.2 Angaben zum Betreiben der Maschine

2.2.1 BETRIEBSMITTEL UND VERBRAUCHSMATERIAL

DRUCKLUFT

Druck minimal	3 bar
Druck maximal	10 bar
Qualität	ölfrei

Die Lage der Anschlüsse ist aus dem Fundamentplan ersichtlich. Der Anschluss ist mit Schläuchen auszuführen.

KÜHLWASSER

Die Maschine ist mit zwei unabhängig voneinander funktionierenden Kühlkreisläufen ausgestattet: Maschine und Werkzeug.

Das Kühlwassersystem der Maschine besorgt die Temperaturregelung des Hydrauliköls, des Materialeinlaufstückes und des Wärmetauschers am Schaltschrank. Das Kühlsystem des Werkzeugs dient der Temperaturregelung des Werkzeugs.

KÜHLWASSER MASCHINE

Anschlussdruck	min. 3 bar, max. 10 bar
Differenzdruck	Ein-Ausgang ΔP min 3 bar
Eingangstemperatur	min. 4 °C
Qualität pH Wert	min/max 7/9
Standardölkühler	max. 20 °C
Ölkühler	max. 30 °C

Option

Bei zu hoher Eingangstemperatur ist vor allem die Wärmeabfuhr für den Ölkühler nicht mehr gewährleistet. Bei zu tiefen Eingangstemperaturen kann sich an den Leitungen Kondenswasser bilden.



Hinweis: Achten Sie auf genügend gross dimensionierte Rücklaufleitungen, damit der Differenzdruck nicht unter 3 bar fällt.

Anschlussgrösse

Leistung Antriebsmotoren	Eingangstemperatur Standardölkühler 20 °C	Option 30 °C
15 kW	G 3/4"	G 3/4"
22 kW	G 3/4"	G 3/4"
30 kW	G 3/4"	G 3/4"
45 kW	G 3/4"	G 1"
55 kW	G 3/4"	G 1 1/4"
75 kW	G 1"	G 1 1/4"
90 kW	G 1 1/4"	G 1 1/4"
110 kW	G 1 1/4"	G 1 1/4"
132 kW	G 1 1/4"	G 1 1/4"

Die Lage der Anschlüsse ist auf dem Fundamentplan Kapitel 2.3 ersichtlich. Der Anschluss ist mit Schläuchen auszuführen.

HYDRAULIKÖL

Um ein einwandfreies Funktionieren der Maschine gewährleisten zu können, dürfen nur zinkfreie Hydrauliköle verwendet werden, die den untenstehenden allgemeinen Spezifikationen entsprechen.



Achtung: Werden andere Öle verwendet, wird jede Haftung für daraus entstehende Schäden abgelehnt!

Halten Sie die im Wartungsplan angegebenen Ölwechselfristen ein.

Allgemeine Spezifikationen

Qualität: HLP-68 (DIN 51524 Teil 2)
 Viskositätsklasse: ISO VG 68 (ISO 3448/DIN 51519)
 Viskositätsindex: VI $\geq$ 95



Zusätzlich zu diesen Angaben muss das Öl zinkfrei sein (nicht in DIN 51524 gefordert).

KÜHLWASSER WERKZEUG

Die Angaben beziehen sich auf die Kühlung des Werkzeugs über die Kühlwasserbatterien.

Anschlussdruck min. 3 bar, max. 10 bar
 Differenzdruck Ein-Ausgang ΔP min 3 bar
 Eingangstemperatur min. 4 °C
 Qualität pH Wert min/max 7/9
 Anschlussgrösse G 3/4"

Die Lage der Anschlüsse ist aus dem Fundamentplan Kapitel 2.3 ersichtlich. Der Anschluss ist mit Schläuchen auszuführen.



Hinweis: Achten Sie auf genügend gross dimensionierte Rücklaufleitungen, damit die Druckdifferenz nicht unter 3 bar fällt.

STICKSTOFF

Muss das Stickstoffsystm der Maschine Auf- oder Nachgeladen werden ist nur Stickstoff in Industriequalität zu verwenden (Kennzeichnung der Leihflasche Grün).



Gefahr: Bei Verwendung anderer Gase besteht Explosionsgefahr!

Stickstoff Vorspanndruck 150 bar

SCHMIERÖL (ZENTRALSCHMIERUNG)

Qualität HLP 68 / HLP 100
 Viskositätsklasse ISO VG 68 oder VG 100
 Viskosität bei 50 °C 38 - 67 cSt
 Behälterinhalt 3 Liter



Achtung: Ausschliesslich neues Öl verwenden!

SCHMIERFETT

Fett Microlube GBUY 131

Verwenden Sie für das Nachfetten, nach allfälligen Demontagearbeiten, nur das oben erwähnte Fett. Auf den mitgelieferten Zeichnungen im Kapitel 3 "Mechanik", sind die Partien die gefettet werden müssen angegeben.

Im Werkzeugsatz ist zudem eine Büchse Microlube enthalten.

ÖLFILTER HYDRAULIKÖL

Filterfeinheit

Druckfilter 10 μ

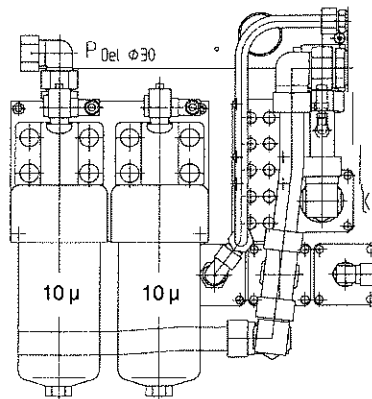
Ansaugfilter 125 μ

Filter ext. Ölfiltrierung 3 μ

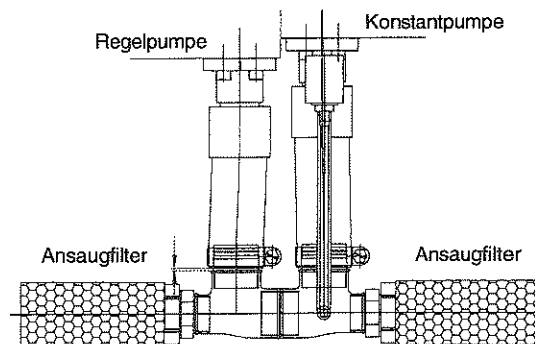


Hinweis: Die Filter dürfen nicht gereinigt werden! Diese müssen unbedingt gewechselt werden! Siehe Kapitel 3.4 im Wartungshandbuch.

Druckfilter I + II



Ansaugfilter Tankraum



2.2.2 BETRIEBSBEDINGUNGEN
ELEKTRISCHES NETZ

Um einen störungsfreien Betrieb der Maschine zu gewährleisten, müssen folgende Anforderungen an das Netz gestellt werden (Anschluss und Frequenz siehe Auftrags-spezifikation):

- Schwankungen der Netzspannung von über $\pm 10\%$ sind unzulässig.
- Am gleichen Netzstrang wie die Maschine dürfen nur entstörte Geräte angeschlossen sein. Bei der Entstörung der Geräte müssen geeignete Filter verwendet werden.
- Auch im Schutzleiter dürfen keine Spitzen auftreten.

Folgende Geräte müssen zum Beispiel entstört sein:

Kollektormotoren, Hochfrequenz-Heizgeräte, Lichtbogen-Schweissanlagen, Thyristor/Triac-Phasenanschnittsteuerungen, leistungsstarke Schützen, Geräte mit starker statischer Aufladung, wie Granulatförderer und Förderbänder.

- In der Nähe der Maschine dürfen keine Geräte aufgestellt sein, die starke Störfeldstärken erzeugen und aussenden (z.B. Lichtbogen-Schweissanlagen, Hochfrequenz-Heizgeräte). Derartige Geräte sind mittels metallischen, geerdeten Hauben abzuschirmen.



Hinweis: Nicht entstörte Geräte können Fehlschaltungen verursachen.

UMGEBUNG

Temperatur 10 - 40 °C
 Relative Luftfeuchtigkeit 20 - 90 %
 Schutzart der kompl. Maschine IP54

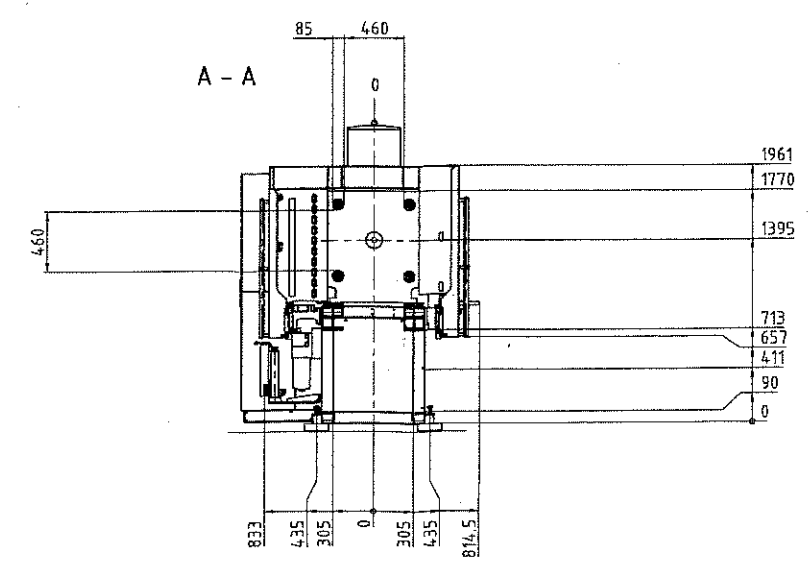
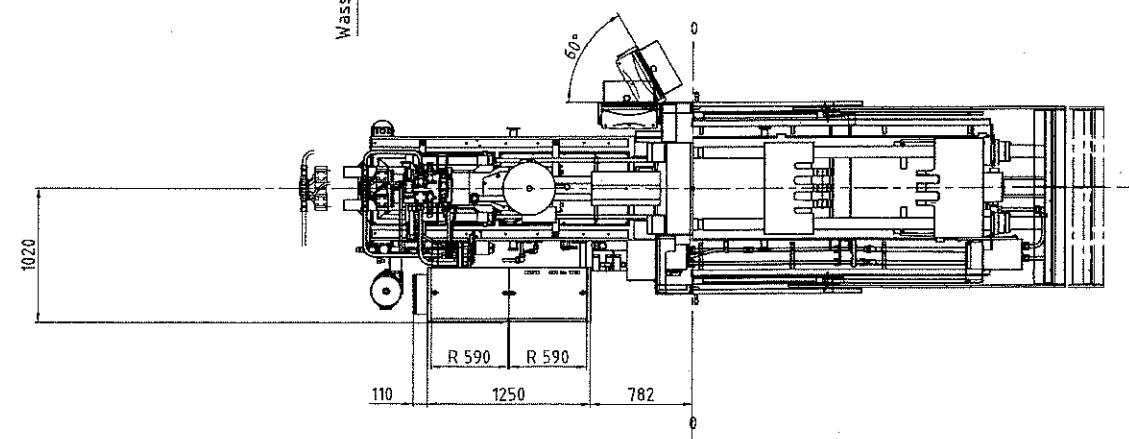
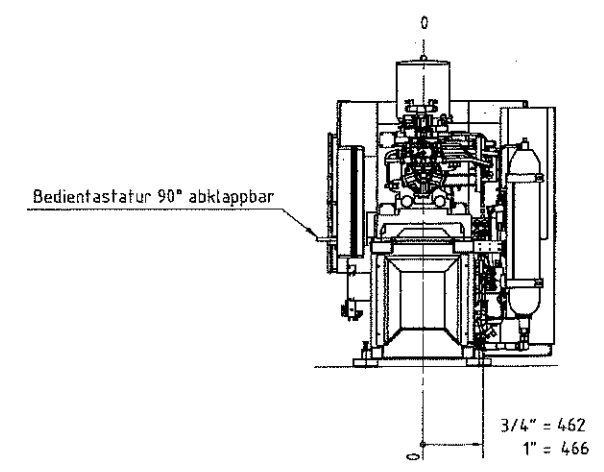
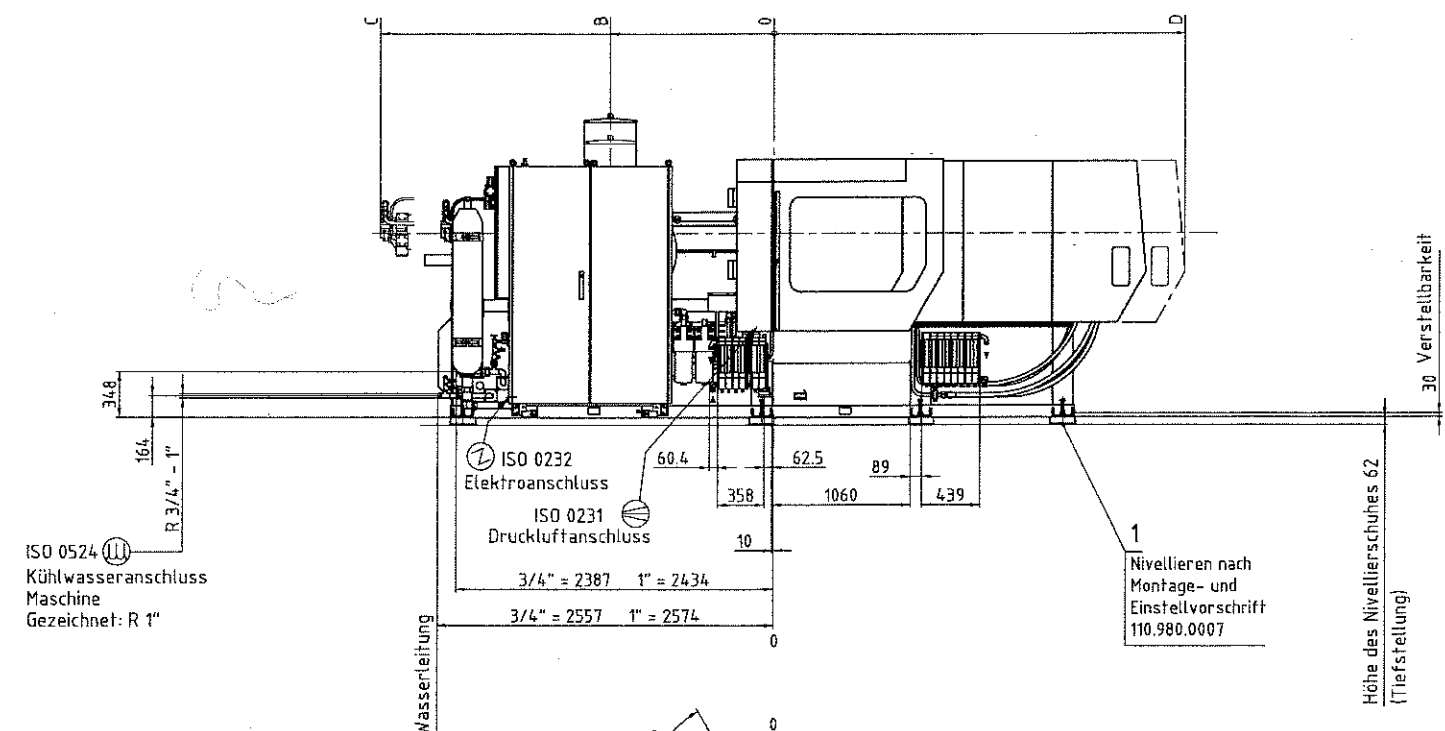
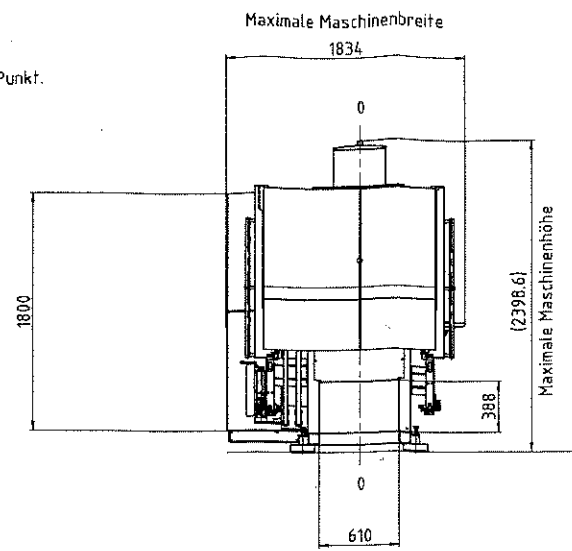
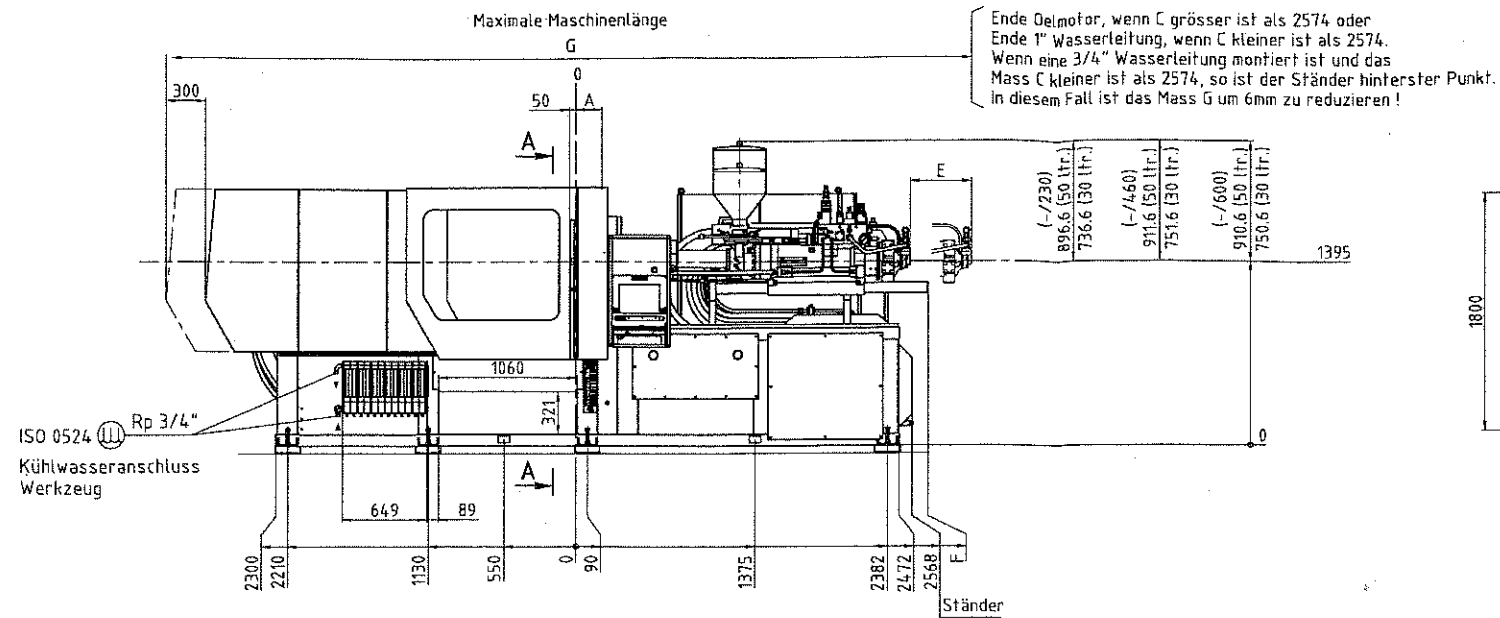
Bodenbeschaffenheit

Es ist ausserordentlich wichtig, dass die Maschine auf einen genügend tragfähigen Boden gestellt wird. Im Fundamentplan (Kap. 2.3) finden Sie die Angaben zum Gewicht der Maschine.

Bei Böden aus Spannbeton ist darauf zu achten, dass die Maschine nur auf einer Platte steht. Zwischen den Nivellierelementen darf folglich keine Dilatationsfuge verlaufen.

Die Bodenoberfläche muss so beschaffen sein, dass die Nivellierelemente gegenüber dem Boden gute Hafteigenschaften aufweisen (nicht klebt, ev. Verwendung Farbe mit Beimischung von Quarzsand).

Ebenso dürfen die Nivellierelemente in ihrer Schwingung nicht beeinträchtigt werden. Sie dürfen nicht fest eingemauert werden.



Einbauhöhe (Standard) : 250-550

Gezeichnet: SynErgy 1500k/460, 25D, Standard
50 Liter Materialtrichter
1\"/>

TYP	A	B	C	D EBH 250-550	E	F	G EBH 250-550	Gewicht in kg
SYN 1500K / 230, 20D + 25D	200	1046	2597	3138	415	2597	5735	9100
SYN 1500K / 460, 20D + 25D	200	1255	3016	3138	465	2684.5	6154	9200
SYN 1500K / 600, 20D + 25D	200	1580	3394	3138	465	3053	6532	9400

Proj. Art. Nr.	SYN 1500K/-	Rev.	1.0	Gezeichnet	SYN 1500K/-
Proj. Nr.	8.9.2004	Gezeichnet	SYN 1500K/-	Rev.	1.0
Proj. Name	Netstal - Maschinen AG	Gezeichnet	SYN 1500K/-	Rev.	1.0
Proj. Datum	1.20	Gezeichnet	SYN 1500K/-	Rev.	1.0
Proj. Zeichner	Art. Nr. 310.0296.000	Gezeichnet	SYN 1500K/-	Rev.	1.0
Proj. Zeichner	Art. Nr. 310.0296.000	Gezeichnet	SYN 1500K/-	Rev.	1.0