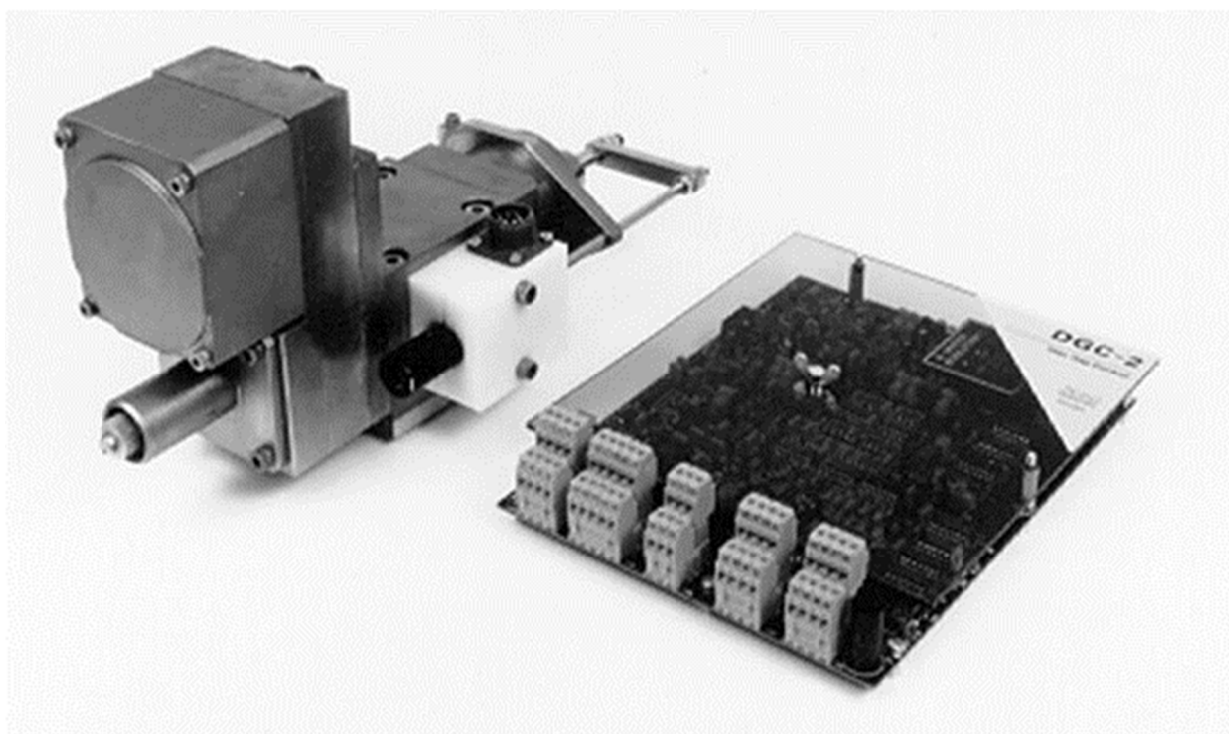


Malspaltreglering DGC-2



Teknisk handbok

Innehållsförteckning

Inledning

Elektronikenheten	1
Kopierventilen	1

Tekniska data

.....	2
Komponentplacering	4

Funktionsbeskrivning, elektronikenheten

Stegmotordrivning	5
Lägesmätning	6

Funktionsbeskrivning, kopierventilen

Arbetsätt	9
Säkerhetsfunktion	10

Installation

Störningsskydd – CE-märkning	11
Inkoppling	11
Anpassning	13

Bruksanvisning

Kalibrering	17
Nollställning malspalt	17
Uppmätning av förslitning	17

Bilagor

1. Potentiometerinställningar och bygelplaceringar.
2. Skyddskapsling.

Declaration of Conformity

Inledning

För att erhålla jämn och god kvalitet vid produktion av mekanisk pappersmassa i skivraffinör är det viktigt att avståndet mellan malskivorna, malspalten, kan styras.

Nobel Weighing Systems har utvecklat Malspaltreglering DGC-2, ett elhydrauliskt servosystem som består av en stegmotorstyrd kopierventil för reglering av malspalten i skivraffinören, och en elektronikenhet som styr och övervakar kopierventilen.

Servosystemet erbjuder ett flertal funktioner:

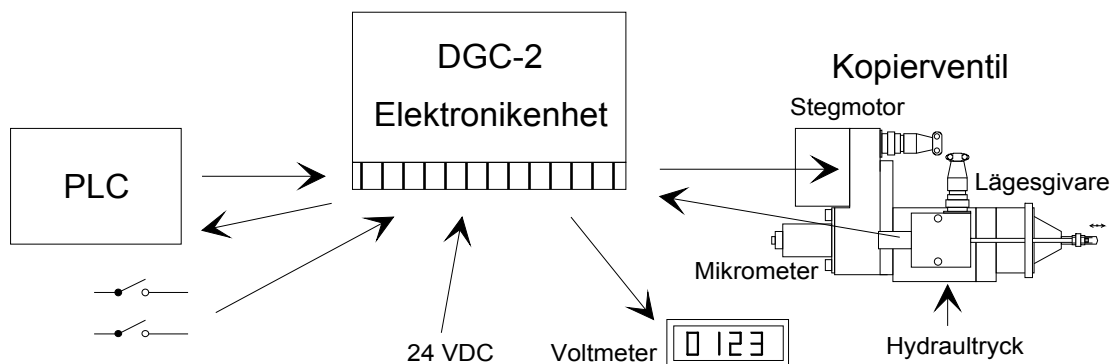
- inställning av malspaltens storlek, manuellt eller via dator,
- uppmätning av läget för den styrda malskivan,
- visning av malspaltens och förslitningens storlek,
- inställning av gränser för kopierventilens arbetsområde,
- snabb returkörning av malskivan vid nödläge.

Elektronikenheten

Servosystemets elektronikenhet är uppbyggd på ett enda kretskort och har jackbara skruvplintar för anslutning av yttre enheter. Kretskortet är fastsatt på en monteringsplåt, tillsammans med en jordningsskena för anslutning av kabelskärmar. För att uppfylla EMC-direktivets krav skall enheten installeras i störningsskyddat utrymme. En skyddande stålkapsling kan beställas separat från Nobel Weighing Systems, se bilaga 2, Skyddskapsling.

Kopierventilen

Kopierventilen är en hydraulkomponent som styr flödet till en hydraulcylinder i skivraffinören och därmed bestämmer läget för den styrda malskivan. Läget ställs in med en mikrometer, manuellt eller via stegmotor, och med hjälp av mekanisk återkoppling bibehålls det inställda läget, oberoende av belastningsvariationer i skivraffinören. Med manövertryck till en separat hydraulanslutning kan en snabb returkörning utföras, oberoende av mikrometers inställning.



Blockschema för malspaltreglering DGC-2 med elektronikenhet, kopierventil och yttre komponenter.

Tekniska data

Elektronikenhet, art.nr. 110 096

Spänningsmatning

Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 2 poler
Spänning	24 VDC $\pm 10\%$
Strömförbrukning	max 750 mA
Säkring	1 A T

Drivning för stegmotorn

Utgångar	6
Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 6 poler
Strömsänkning	4 utgångar, max. 200 mA/utgång
Strömmatning	2 utgångar, 0–1,5 V under enhetens matningsspänning, se spänningsmatning
Frekvens	6, 12, 24, 48 Hz (byglingsbart)

Manöverspänningsutgång

Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 2 poler
Spänning	se spänningsmatning
Max ström	100 mA

Digitala ingångar

Antal	5 med gemensam nolledare
Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 6 poler
Ingångstyp	optoisolerade
Icke-aktiv (låg nivå)	0–6 VDC
Aktiv (hög nivå)	16–30 VDC
Ingångsresistans	1,8 kohm
Isolation	< 500 VDC

Primärspänningsmatning till LVDT

Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 2 poler
Spänning	2,7–3,3 Vrms
Frekvens	2–2,7 kHz

Sekundärspänningsingångar från LVDT

Antal	2
Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 4 poler

Nolljustering av malspalt

Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 3 poler
Spänningsreferenser	+10 VDC och -10 VDC $\pm 0,15\%$
Inimpedans	> 500 kohm
Yttre last	> 4 kohm

Spänningsutgångar till DVM

Antal	3
Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 6 poler
Spänning (mätområde)	± 10 VDC
Last	> 10 kohm
Nollfel	< ± 25 mV inom 10 °C temperaturavvikelse
Temperaturdrift	< 200 ppm/°C

Strömångång (isolerad)

Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 2 poler
I mätområdet	4–20 mA (0–10 mm)
Last	< 800 ohm
Nollfel	< 40 µA inom 10 °C temperaturavvikelse
Temperaturdrift	< 250 ppm/°C
Isolation	< 50 VDC

Komparatordata

Hysteres	30 mV
----------	-------

Reläutgångar

Antal	3 separata
Anslutningsdon	jackbar skruvplint, 6 poler
Max. ström	1,25 A
Max. spänning	30 VDC
Isolation	< 500 VDC

Temperaturområde

Drift	0–50 °C
-------	---------

Panelkomponenter

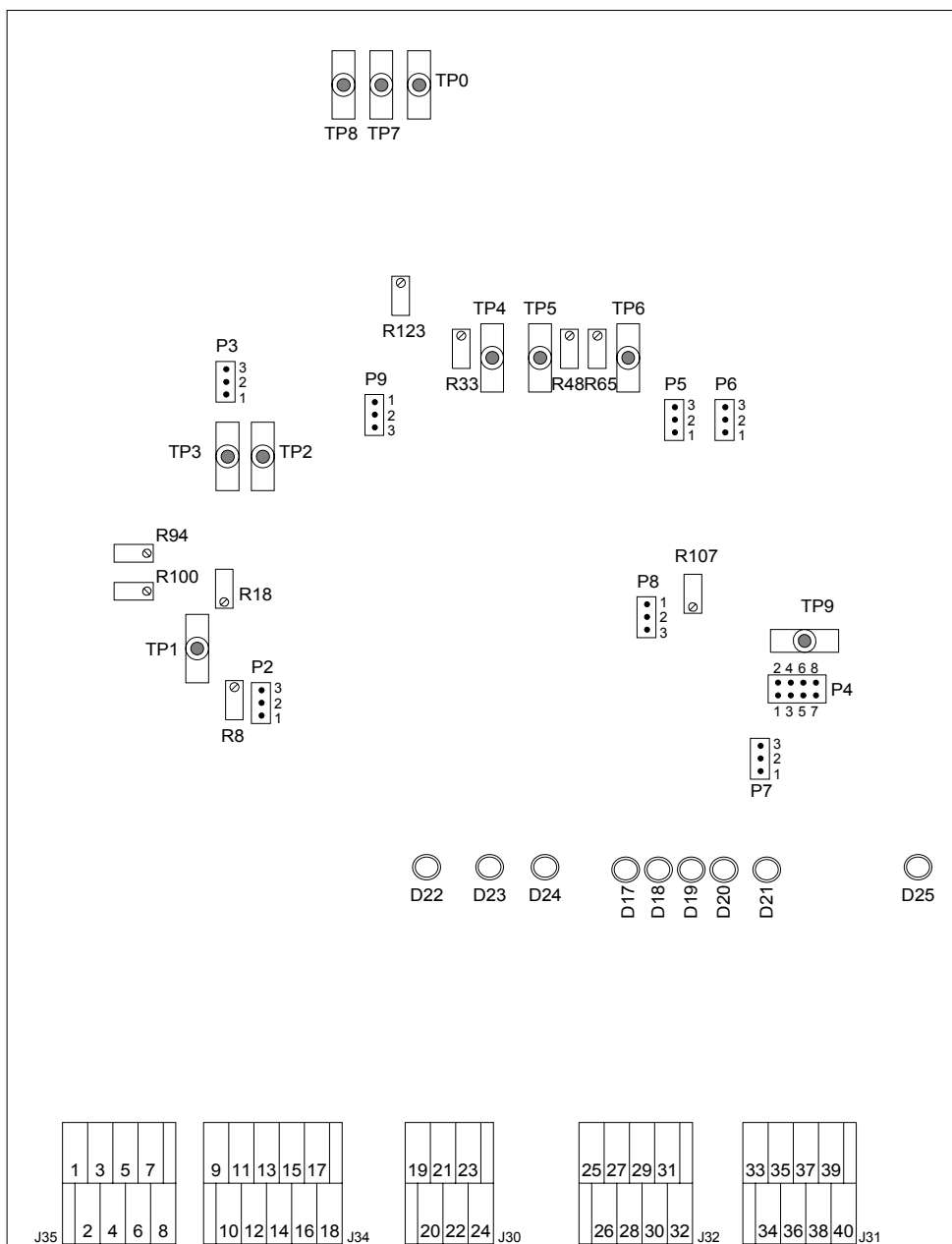
Potentiometer	10 kohm, 10 varv	6 343 668
Potentiometerskala	Låsning, 100 deln./varv	6 343 670
Panelinstrument	3½ siffra, 13 mm LED	600 229
Områden	0–±20 V, 4–20 mA	
Dimensioner	H=48 mm, B=96 mm, D=130 mm	
Skyddsform	IP 50	
Matningsspänning	19–29 VDC	

Kopierventil med lägesgivare, art.nr. 1 157 659

Max. kolvflyttning	± 6 mm	
Max. stegfrekvens	100 steg/s	
Förflyttning per steg	0,00312 mm	
Fjäderbelastning	c:a 150 N	
Max. flöde	49 l/min	
Tryckförstärkning vid 7 Mpa	c:a 0,05 Mpa/µm	
Adapterplatta för hydraulanslutningar		4 066 293
Strypnippel	< 100 bar	6 316 239
Strypnippel	> 100 bar	6 320 037
Avstängningsplugg		6 300 726

Krav på hydraulsystemet

Min. systemtryck	1,5 Mpa (15 bar)
Max. systemtryck	30 Mpa (300 bar)
Min. tryck M-anslutning	3,5 Mpa (35 bar)
Filtrering	10 µm



Placering av plintar samt mät- och inställningskomponenter på elektronikenheten.

Testpunkter	Potentiometrar	Lysdioder	Byglingskontakter
TP0 Referens, 0 V	R8 GAIN, lägessignal	D17 MIN.GRÄNS FRÅN	P2 Nolljustering, malspalt
TP1 Lägessignal, ventil (inverterad)	R18 MAX. MALSPALT	D18 DRIFT	P3 Förslitning, 1 V/10 V
TP2 MAX. MALSPALT	R33 MIN.GRÄNS MALSPALT	D19 ÖKA MALSPALT	P4 Stegfrekvens
TP3 Lägessignal, 'MALSPALT'	R48 BAKRE LÄGE VENTIL	D20 MINSKA MALSPALT	P5 Främre läge uppnått
TP4 MIN.GRÄNS MALSPALT	R65 FRÄMRE LÄGE VENTIL	D21 STEGMOTOR FRÅN	P6 Bakre läge uppnått
TP5 BAKRE LÄGE VENTIL	R94 20 mA, 'MALSPALT'	D22 MIN.GRÄNS UPPNÅDD	P7 Stegmotor från
TP6 FRÄMRE LÄGE VENTIL	R100 4 mA, 'MALSPALT'	D23 BAKRE LÄGE VENTIL UPPNÅTT	P8 Min.gräns från
TP7 +15 V	R107 STEGFREKVENS	D24 FRÄMRE LÄGE VENTIL UPPNÅTT	P9 Malspalt, 1 V/10 V
TP8 -15 V	R123 NOLLJUSTERING, FÖRSLITNING	D25 STRÖMFÖRSÖRJNING	
TP9 Stegfrekvens			

Funktionsbeskrivning, elektronikenheten

Elektronikenheten i DGC-2 är uppbyggd på ett kretskort och innehåller funktioner för styrning och övervakning av malspalten i en skivraffinör med hjälp av en stegmotorstyrd kopierventil från Nobel Weighing Systems. Utsignaler från enheten visar malspaltens storlek och malskivornas förslitning. Med inställningar i enheten bestäms gränser som ger larm och förhindrar att kopierventilen går utanför det tillåtna arbetsområdet.

Stegmotordrivning

Kopierventilens, och malskivans, läge påverkas via en mikrometerskruv som manövreras för hand eller av en stegmotor. Drivkretsar i elektronikenheten åstadkommer de strömsignaler som antingen driver stegmotorn med konstant hastighet eller som låser motorn i inställt läge. Stegmotorfunktionen styrs dels med externa signaler via optoisolerade ingångar, dels med signaler från interna övervakningskretsar.

Utgångar

Stegmotorn i kopierventilen manövreras med strömsignaler till de fyra motorlindningarna. För att låsa motorn i inställt läge avges konstanta hållströmmar. Då ingång ÖKA MALSPALT eller MINSKA MALSPALT aktiveras stegas motorn fram med strömpulser och stegmotorns rotationsriktning och rotationshastighet beror på pulsföljden och stegfrekvensen. Genom inställningar på kretskortet påverkas stegfrekvensen, och därmed hastigheten för malspaltens ändring. Se avsnitt Anpassning, Stegfrekvens.

Externa ingångar

STEGMOTOR FRÅN (plint 27)	När ingången är aktiv (24 V) bryts all ström till stegmotorn, så att manuell inställning av kopierventilen underlättas. När ingången är icke-aktiv (0 V) får stegmotorn hållström, och kan manövreras från elektronikenheten om DRIFT är aktiv (24 V). (Detta förutsätter att bygel P7 är i läge 1-2.)
DRIFT (plint 32)	När ingången är aktiv (24 V) kan stegmotorn manövreras via ingångarna ÖKA MALSPALT och MINSKA MALSPALT. När ingången är icke-aktiv (0 V) förhindras manövrering.
ÖKA MALSPALT (plint 29)	När ÖKA-ingången är aktiv (24 V) drivs stegmotorn i sådan riktning att malspalten ökar, förutsatt att DRIFT-ingången är aktiv (24 V), att STEGMOTOR FRÅN är icke-aktiv (0 V) och att de interna gränserna inte förhindrar stegmotordrift.
MINSKA MALSPALT (plint 30)	När MINSKA-ingången är aktiv (24 V) drivs motorn i sådan riktning att malspalten minskar, förutsatt att DRIFT-ingången är aktiv (24 V), att STEGMOTOR FRÅN är icke-aktiv (0 V) och att de interna gränserna inte förhindrar stegmotordrift.
MIN.GRÄNS FRÅN (plint 31)	När ingången är aktiv (24 V) kan stegmotorn manövreras förbi gränsen MIN.GRÄNS MALSPALT som ställts in med R33. När ingången är icke-aktiv (0 V) stoppas stegmotorn vid gränsen. (Detta förutsätter att bygel P8 är i läge 1-2.)

Interna styrsignaler

Dessa signaler bildas i tre komparatorer där interna mätvärden jämförs med gränsvärden som ställs in med potentiometrar.

Då mätvärdet för malspalten uppnår MIN.GRÄNS MALSPALT, inställd med R33, avges en signal som stoppar stegmotordriften, förutsatt att bygel P8 är i läge 1-2. Stegmotorn kan sedan bara manövreras i riktning mot större malspalt.

Då den interna lägessignalen uppnår BAKRE ÄNDLÄGE VENTIL, inställt med R48, avges en signal som stoppar stegmotordriften, förutsatt att bygel P6 är i läge 1-2. Stegmotorn kan sedan bara manövreras i riktning mot det främre ändläget.

Då den interna lägessignalen uppnår FRÄMRE ÄNDLÄGE VENTIL, inställt med R65, avges en signal som stoppar stegmotordriften, förutsatt att bygel P5 är i läge 1-2. Stegmotorn kan sedan bara manövreras i riktning mot det bakre ändläget.

Lägesmätning

Lägesgivare

Mätningen utförs med en lägesgivare, typ LVDT, som är monterad på kopierventilen och vid normal drift registrerar ventilens och den styrda malskivans läge. Elektronikenheten matar lägesgivaren med primärspänning och omvandlar sekundärspänningarna till en intern lägessignal. Med potentiometer R8, GAIN., kan lägessignalen kalibreras mot mikrometerskruven. Se avsnitt Anpassning, Lägesinställning.

Mätutgångar

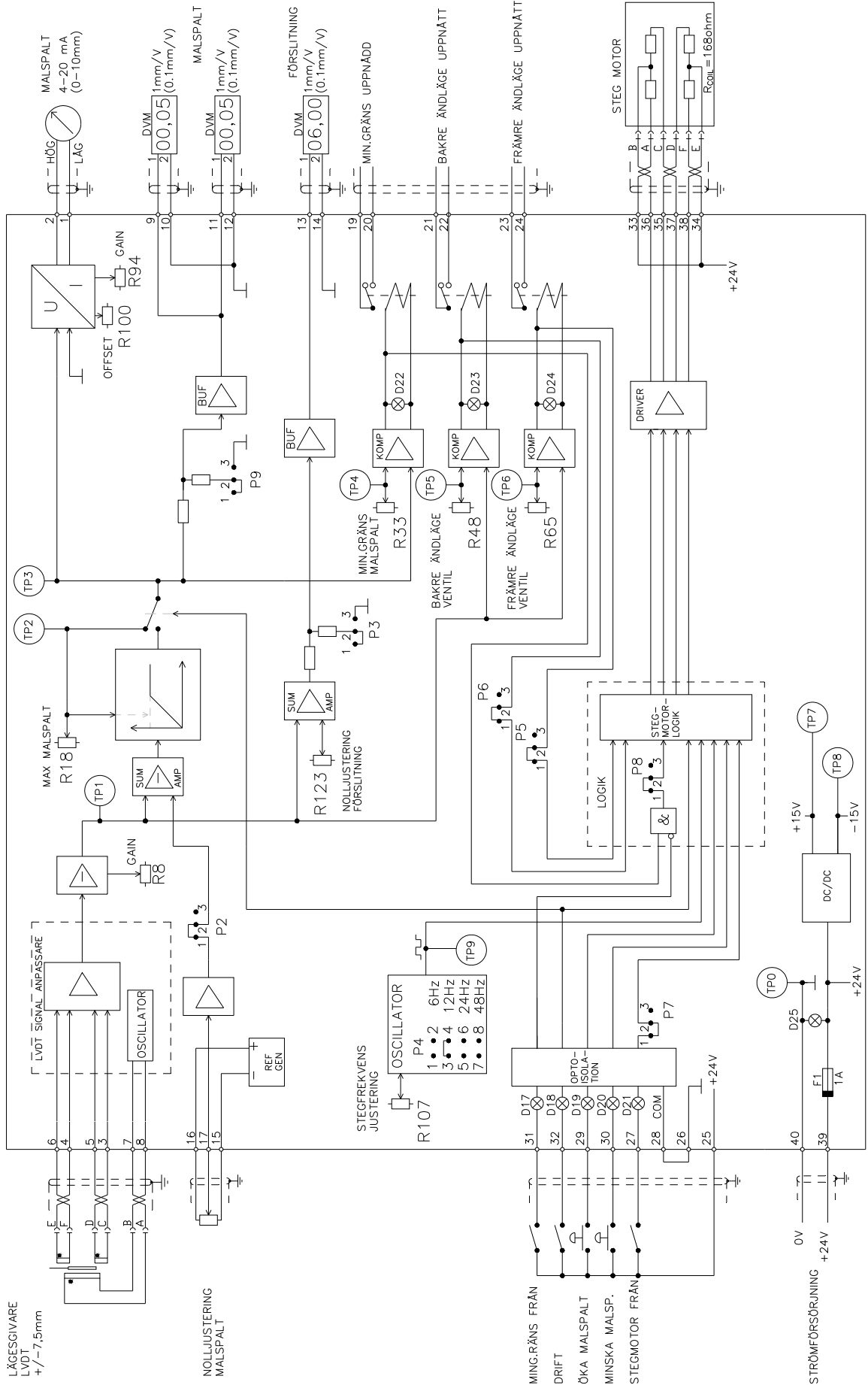
Elektronikenheten omvandlar den interna lägessignalen till följande ut signaler:

- MALSPALT** En spänningsutgång och en isolerad utgång som matar ström. Utgångarna visar kontinuerligt malspaltens storlek, förutsatt att DRIFT är aktiv (24 V). Det visade värdet begränsas av inställningen hos potentiometer R18, MAX. MALSPALT. Då DRIFT är icke-aktiv (0 V) visar utgångarna ett fast värde, inställt med potentiometer R18, MAX. MALSPALT. Ut signalen kan nollställas med en yttre potentiometer, NOLLJUSTERING MALSPALT, ansluten till plintarna 15 - 17.
- FÖRSLITNING** En spänningsutgång som används för att visa malskivornas förslitning. Ut signalen kan nollförskjutas med den interna potentiometern R123, NOLLJUSTERING FÖRSLITNING.

Reläutgångar

Reläutgångarna styrs av signaler från komparatorerna som avger de interna styrsignalerna.

- MIN.GRÄNS UPPNÅDD** Reläkontakten sluts då mätvärdet för malspalten når det värde som ställts in med potentiometern R33.
- BAKRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT** Reläkontakten sluts då den interna lägessignalen når den gräns som ställts in med potentiometer R48.
- FRÄMRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT** Reläkontakten sluts då den interna lägessignalen når den gräns som ställts in med potentiometer R65.



Funktionsbeskrivning, kopierventilen

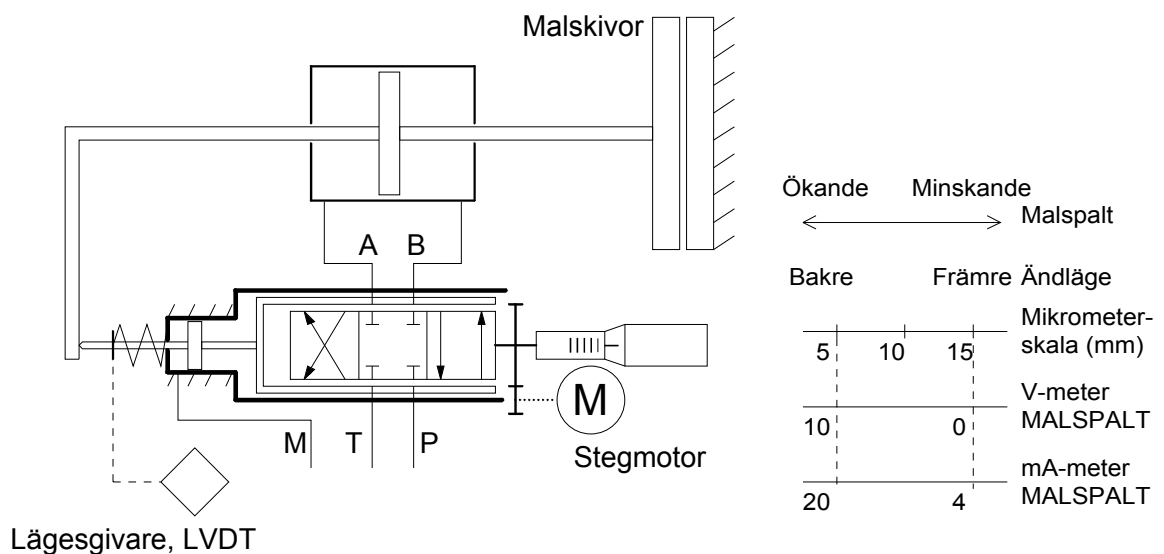
Arbetsätt

Kopierventilens arbetsätt och dess funktion tillsammans med en ansluten hydraulcylinder visas i bilden nederst på sidan.

Ventilen innehåller dels en kolv som kan förflyttas med hjälp av en mikrometerskruv, dels ett rörligt foder, fjäderbelastat i en riktning, som kan förflyttas med hjälp av en avkänningspinne. Avkänningspinnen utgör den mekaniska återkopplingen från den styrda hydraulcylindern. Mikrometerskruven som manövrerar ventilsens kolv kan vridas för hand eller med hjälp av en stegmotor, och det inställda läget kan i båda fallen läsas av på mikrometerskruvens skala.

När ventilsens kolv och foder är i balans (0-läge) täcks spalterna i fodret av kolven och därmed är oljeflödet genom ventilen stängt. Då mikrometerskruven ger kolven en axiell rörelse öppnas vissa spalter, och beroende på rörelsens riktning erhålls ett oljeflöde genom P-A och B-T eller P-B och A-T. Oljeflödet påverkar kolven i den styrda hydraulcylindern så att, via avkänningspinnen, kopierventilsens foder förflyttas så att spalterna åter stängs. Under förflyttningen mot 0-läget minskar spaltöppningarna gradvis vilket resulterar i en mjuk inbromsning vid det nya 0-läget.

Det inställda läget för hydraulcylindern bibehålls med stor noggrannhet, oberoende av varierande krafter på kolvstången. Om kolvstången påverkas av så stora krafter att kolvens läge ändras, öppnas kopierventilen via den mekaniska återkopplingen och en kompensering tryckökning erhålls som för tillbaka kolvstången till det ursprungliga läget.



Kopierventilens funktionsprincip.

Säkerhetsfunktion

Kopierventilen har också en säkerhetsfunktion som, då tryck ansluts till M på ventilen, snabbt åstadkommer en stor malspalt. Trycket påverkar fodret med en axiell kraft, vilken övervinner fjäderbelastningen och för ventilfodret till sitt främre ändläge där P-B och A-T är helt öppna. Detta medför att hydraulcilindern går till sitt bakre ändläge och att malspaltan blir maximal. (Den mekaniska återkopplingen till kopierventilen bryts.) Då trycket till M upphör återgår både kopierventilen och den styrda hydraulcilindern till det läge som anges av mikrometerskruven. Manövertrycket för säkerhetsfunktionen skall vara minst 35 bar men inte över 100 bar. Om systemtrycket är högre kan en strypnippel monteras i adapterplattan som begränsar manövertrycket till 100 bar.

Adapterplatta

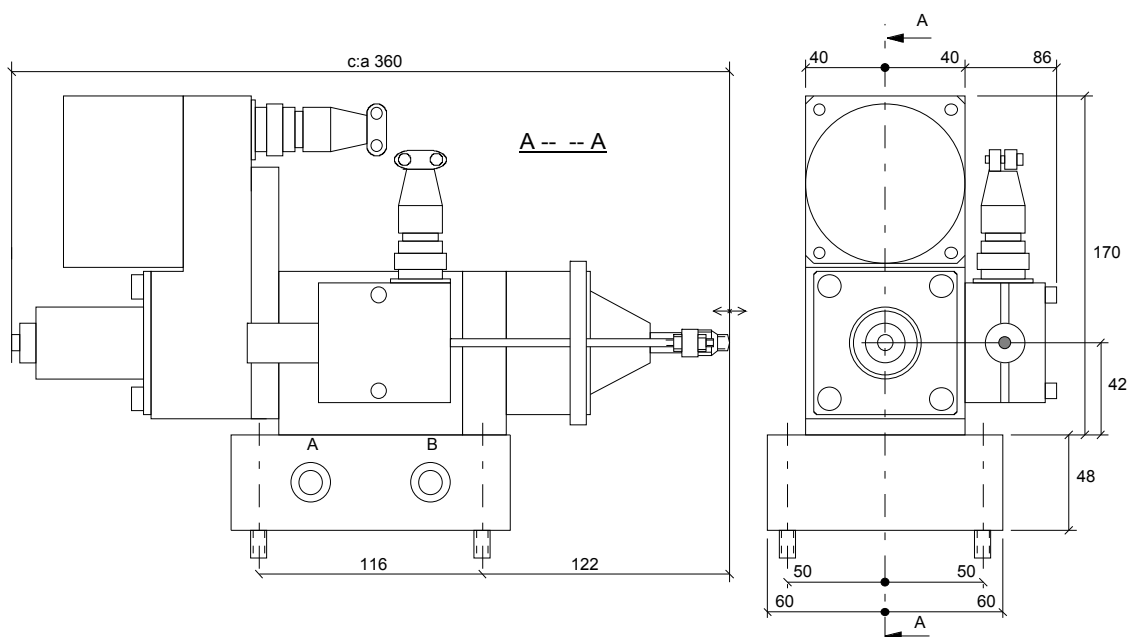
Kopierventilen är monterad på en adapterplatta där alla hydraulledningar ansluts till portar, märkta A, B, P, T och M. Via borrade kanaler i plattan leds oljan vidare till kopierventilen.

I adapterplattan finns en extra kanal som förbinder M-porten, för manövrering av säkerhetsfunktionen, med T-porten, för returflöde till hydraultanken. Strypnippel och pluggar används för att utnyttja denna kanal på olika sätt.

För manövertryck under 100 bar stängs kanalen med en strypnippel i M-porten, med artikelnummer 6 316 239, och eventuellt med en skruv som monteras i T-porten.

För manövertryck över 100 bar monteras istället en strypnippel i M-porten, med artikelnummer 6 320 037, och skruven i T-porten måste vara borttagen.

Om säkerhetsfunktionen inte används måste M-porten stängas med en plugg, artikelnummer 6 300 726, och skruven i T-porten måste vara borttagen.



Inbyggnadsmått för kopierventilen med adapterplatta.

Installation

Störningsskydd – CE-märkning

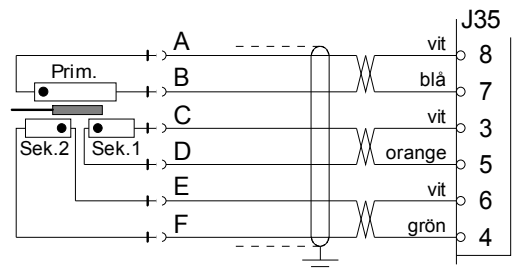
Som skydd mot elektromagnetiska störningar är elektronikenheten i DGC-2 utrustad med filter på in- och utgångar. För att hela servosystemet skall uppfylla kraven för CE-märkning skall elektronikenheten vara monterad i en stålkapsling där den inte är utsatt för direkt strålning från yttre högfrekventa störkällor. Alla anslutningar skall göras med skärmade kablar, och kabelskärmarna skall kopplas till jord, lämpligen via jordskenan på monteringsplåten. Vid drift skall kapslingen vara stängd.

Inkoppling

Alla enheter i servosystemet ansluts via skärmade kablar till jackbara anslutningsdon på elektronikenheten. Anslutningsdonens numrering och placering framgår av bilden på sidan 4 och nedanstående inkopplingschemor.

Lägesgivare

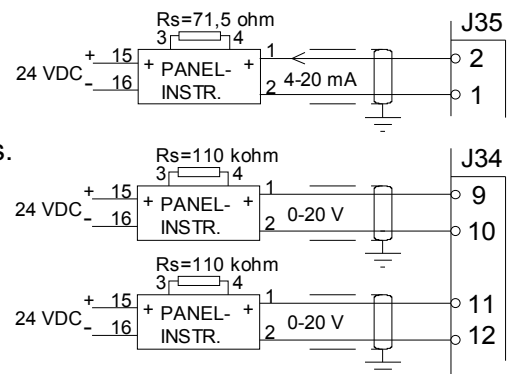
En kabel från lägesgivarens 6-poliga kontaktdon ansluts till elektronikenheten enligt vidstående schema. Den visade partvinningen och färgmärkningen gäller för kabel från Nobel Weighing Systems. Om mätvärdet går i fel riktning skall anslutningarna till plintarna 7 och 8 skiftas.



Mätvärden malspalt

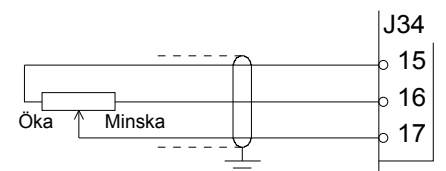
Malspaltens storlek kan visas på instrument, anslutna till ström- och spänningsutgångar enligt vidstående schemor. Märkningen gäller för panelinstrumentet från Nobel Weighing Systems. Ström-utgången är optoisolerad och avger ström. Spänningsutgången finns på två parallella par av plintar.

Nolljustering av mätvärdena för malspalten kan göras med en yttre potentiometer. Se nedan.



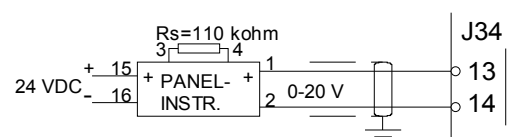
Nolljustering malspalt

En yttre potentiometer för nolljustering av mätvärdena för malspalten ansluts enligt vidstående schema.



Mätvärde förslitning

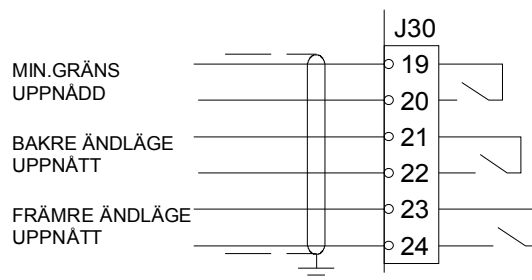
Förslitningens storlek visas på ett instrument, anslutet till en spänningsutgång enligt vidstående schema. Märkningen gäller för panelinstrumentet från Nobel Weighing Systems. Nollställning av instrumentutslaget kan göras med en intern potentiometer (R123).



Reläutgångar

Elektronikenheten har tre utgångsreläer med kontakter som sluts då mätvärdet för malspalten respektive den interna läges-signalen uppnår de inställda gränsvärdena.

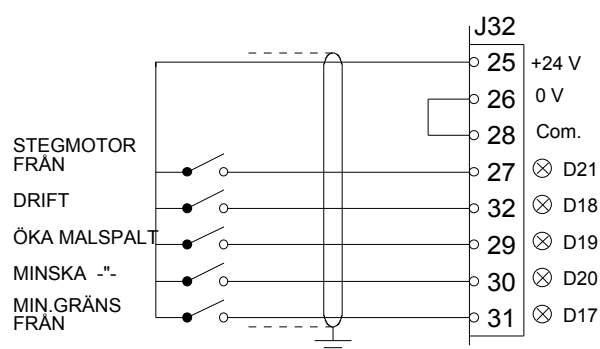
Inkoppling av gnistskydd rekommenderas!



Digitala ingångar

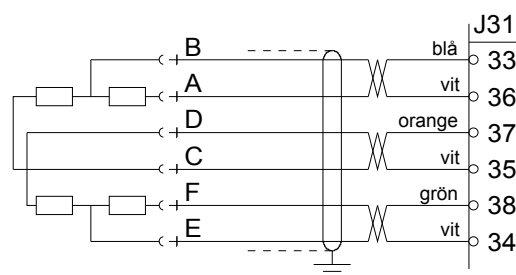
Styrfunktionerna för DGC-2 aktiveras genom de optoisolerade digitala ingångarna enligt vidstående schema.

Matningsspänningen kan tas från elektronikenheten eller från någon lämplig yttre spänningskälla.



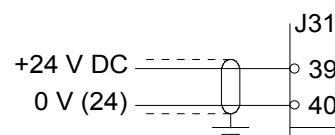
Stegmotor

En kabel från stegmotorerna 6-poliga kontaktdon ansluts till elektronikenheten enligt vidstående schema. Den visade partvinnningen och färgmärkningen gäller för kabel från Nobel Weighing Systems. Om stegmotorn går i fel riktning vid ÖKA- och MINSKA-kommando skall anslutningarna till plintarna 35 och 36 skiftas.



Strömförsörjning

Matningsspänningen till elektronikenheten ansluts enligt vidstående schema.



Anpassning

Detta avsnitt beskriver arbetsgången vid anpassning av elektronikenheten till kopierventilen och till den aktuella driftsituationen vid skivraffinören.

Beskrivningen förutsätter att kopierventilen är monterad i skivraffinören och att hydraulsystemet är i drift.

Avsnittet omfattar inställning av lägesgivarens arbetsområde, mätning av utgångarnas spänning och ström samt placering av de byglar som styr vissa interna funktioner i elektronikenheten.

Spänningsmatning

Efter att inkoppling enligt föregående avsnitt utförts kan matningsspänningen kopplas på. En lysdiod, D25, indikerar att spänningen +24 V finns på kortet. Matningsspänningen kan kontrollmätas på plint 25 med TP0 som nollpunkt. Kontrollera också spänningarna på TP7 (+15 V \pm 0,15 V) och TP8 (-15 V \pm 0,15 V).

Mätområdesinställning

Arbetsområdet för kopierventilen ligger mellan 4 mm (bakre läge) och 16 mm (främre läge) på mikrometerskalan. Lägesgivaren skall justeras till samma arbetsområde och elektronikenheten skall kalibreras så att 'MALSPALT'-instrumentet visar rätt mått i millimeter.

Injustering av läget för kopierventilen görs först för hand med mikrometerskruven. Aktivera 'STEGMOTOR FRÅN' så att stegmotorlåsningen försvinner, och 'DRIFT' så att signalen från lägesgivaren kan läsas av på 'MALSPALT'-instrumentet, plint 9/10 eller 11/12. Sätt P9 i läge 1-2 om 'MALSPALT' är ett 10 V-instrument, i läge 2-3 om det är ett 1 V-instrument.

1. Mät och anteckna spänningen i TP2, och justera den sedan till över 10 V med potentiometer R18.
2. Koppla bort potentiometern för nolljustering av malspalten genom att sätta bygel P2 i läge 2-3.
3. Ställ in mikrometern mitt i arbetsområdet, dvs. på 10 mm.
4. Läs av 'MALSPALT'-instrumentet (plint 9/10 eller 11/12). Lossa låsskruven för lägesgivarens kärnskaft och flytta kärnan i givaren tills 'MALSPALT'-instrumentet visar 0 (mm). Drag därefter åt låsskruven.
5. Ställ in en större malspalt, (genom att ställa in ett mindre mm-mått på mikrometerskalan), och kontrollera att 'MALSPALT' går mot positiva värden. (Om 'MALSPALT' går mot negativa värden måste anslutningarna på plint 7 och 8 skiftas.)
6. Ställ in mikrometern på 4 mm, dvs. en malspaltsökning med 6 mm.
7. Läs av 'MALSPALT'-instrumentet och justera förstärkningen med potentiometer R8 så att instrumentet visar 6 (mm).
8. Ställ in mikrometern på 10 mm igen.
9. Koppla in nolljusteringen genom att sätta bygel P2 i läge 1-2. Kontrollera att visningen på 'MALSPALT'-instrumentet kan ändras med 'NOLLJUSTERING MALSPALT', ansluten till plintarna 15 - 17.
10. Återställ med R18 spänningen i TP2 till det antecknade värdet.

Ström utgång 'MALSPALT'

Inställning skall göras så att en malspaltförändring på 0 - 10 mm, som ger en ändring för spänningsutgångarna 'MALSPALT' på 0 - 1 V eller 0 - 10 V, skall ge en ändring för ström utgången 'MALSPALT' på 4 - 20 mA.

Aktivera (24 V) ingångarna 'STEGMOTOR FRÅN' och 'DRIFT' så att stegmotorn kan manövreras för hand och lägesgivarens position kan läsas av som spänning eller ström på utgångarna 'MALSPALT'. Sätt bygel P2 i läge 1-2 (nolljustering).

1. Mät och anteckna spänningen i TP2, och justera den sedan till över 10 V med potentiometer R18.
2. 'Läge 0 mm' Ställ in mikrometern på 15 mm och vrid på potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT' så att ett spänningsinstrument för 'MALSPALT' visar 0 mm.
3. 'Läge 10 mm' Ställ in mikrometern på 5 mm. Spänningsinstrumentet 'MALSPALT' skall nu visa 10 mm, annars måste justeringen av R8 enligt föregående avsnitt göras om.
4. I 'Läge 10 mm' skall ström utgången på plint 1/2 ställas in på 20 mA med potentiometer R94 på elektronikenheten.
5. Ställ mikrometern i 'Läge 0 mm' igen och ställ in ström utgången på 4 mA med potentiometer R100 på elektronikenheten.
6. Ställ mikrometern i 'Läge 10 mm' igen, eller vrid på 'NOLLJUSTERING MALSPALT' så att spänningsinstrumentet 'MALSPALT' visar 10 mm och finjustera ström utgången till 20 mA med potentiometer R94.
7. Ställ mikrometern i 'Läge 0 mm' igen, eller vrid på 'NOLLJUSTERING MALSPALT' så att spänningsinstrumentet 'MALSPALT' visar 0 mm och finjustera ström utgången till 4 mA med potentiometer R100. Upprepa punkt 6. och 7. tills ström utgången ger 4 mA och 20 mA i 'Läge 0 mm' respektive 'Läge 10 mm'.
8. Återställ med R18 spänningen i TP2 till det antecknade värdet.

Inställning av 'MAX. MALSPALT'

Då 'DRIFT' är aktiv (24 V) kan utsignalerna 'MALSPALT' avläsas och en max. gräns för utsignalerna kan ställas in med den interna potentiometern 'MAX. MALSPALT', R18.

Då 'DRIFT' är icke-aktiv (0 V) blir utsignalerna 'MALSPALT' lika med det inställda värdet för 'MAX. MALSPALT'.

1. Gör insignal 'DRIFT' icke-aktiv (0 V).
2. Läs av utsignalen 'MALSPALT' och justera den med potentiometer 'MAX. MALSPALT', R18 till exempelvis 10 mm (10 V (1 V)/20 mA).

Utsignal för förslitning

Denna utsignal är en spänning som utgörs av signalen från lägesgivaren samt en nollförskjutning från elektronikenhetens interna potentiometer R123. Spänningen kan alltid läsas av på instrumentet 'FÖRSLITNING', anslutet till plint 13/14.

Om 'FÖRSLITNING' är ett 10 V-instrument, sätt P3 i läge 1-2.

Om 'FÖRSLITNING' är ett 1 V-instrument, sätt P3 i läge 2-3.

Inställning av gränser för kopierventilens arbetsområde

I två komparatorer jämförs den interna lägessignalen (TP1) med inställbara spänningar från två interna potentiometrar, R48 och R65. När lägessignalen uppnår den inställda gränsen avges en intern styrsignal, samtidigt som ett utgångsrelä aktiveras och en lysdiod tänds.

BAKRE ÄNDLÄGE

Läget utgör en gräns vid körning bakåt, d.v.s. vid ökande malspalt.

1. Manövrera ventilen, manuellt eller med stegmotorn, till önskat gränsläge för ökande malspalt.
2. Justera potentiometer R48 tills lysdiod D23 tänds och utgångsrelä 'BAKRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' drar.

Med 'BAKRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' draget och bygel P6 i läge 1-2 förhindras körning mot större malspalt, men körning mot mindre malspalt kan ske.

Med bygel P6 i läge 2-3 påverkas inte stegmotordriften.

FRÄMRE ÄNDLÄGE

Läget utgör en gräns vid körning framåt, d.v.s. mot mindre malspalt.

1. Manövrera ventilen, manuellt eller med stegmotorn, till önskat gränsläge för minskande malspalt.
2. Justera potentiometer R65 tills lysdiod D24 tänds och utgångsrelä 'FRÄMRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' drar.

Med 'FRÄMRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' draget och bygel P5 i läge 1-2 förhindras körning mot mindre malspalt, men körning mot större malspalt kan ske.

Med bygel P5 i läge 2-3 påverkas inte stegmotordriften.

Inställning av min.gräns för malspalten

I en komparator jämförs mätvärdet för malspalten (TP3) med spänningen från en intern potentiometer R33. När malspaltsvärdet når den inställda potentiometer spänningen avges en intern styrsignal, samtidigt som ett utgångsrelä aktiveras och en lysdiod tänds.

MIN.GRÄNS MALSPALT

1. Justera den externa potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT' så att 'MALSPALT'-instrumenten visar det malspaltsvärde som skall utgöra MIN.GRÄNS MALSPALT.
2. Justera potentiometer R33 tills lysdioden D22 tänds och utgångsrelä 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' drar.

Med 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' draget och bygel P8 i läge 1-2 stoppas stegmotordriften, förutsatt att ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN' är icke-aktiv (0 V).

Om ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN' är aktiv (24 V) påverkas inte stegmotordriften av att utgångsrelä 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' drar.

Med bygel P8 i läge 2-3 påverkas inte stegmotordriften av utgången 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' eller av ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN'.

Stegfrekvens

All körning av stegmotorn sker med en fast hastighet, bestämd av en stegfrekvens som kan ställas i fyra lägen med bygel n på P4:

P4:1-2	Frekvens, 6 Hz	Malspaltsändring, 0,019 mm/s
P4:3-4	12 Hz	0,038 mm/s
P4:5-6	24 Hz	0,075 mm/s
P4:7-8	48 Hz	0,15 mm/s

Dessutom kan frekvensen finjusteras med potentiometer R107, STEGFREKVENNS. Den inställda stegfrekvensen kan mätas i TP9.

Byglar för styrfunktioner

Genom placering av byglar kan man påverka hur externa styrsignaler, från de digitala ingångarna, och interna styrsignaler inverkar på stegmotordriften.

FRÄMRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT:

Med bygel P5 i läge 1-2 förhindras körning mot minskande malspalt av en intern styrsignal då 'FRÄMRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' blir aktiv.

Stegmotorn kan dock köras mot ökande malspalt med insignalen 'ÖKA MALSPALT'.

Med bygel P5 i läge 2-3 påverkar styrsignalen inte stegmotordriften.

BAKRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT:

Med bygel P6 i läge 1-2 förhindras körning mot ökande malspalt av en intern styrsignal då 'BAKRE ÄNDLÄGE UPPNÅTT' blir aktiv.

Stegmotorn kan dock köras mot minskande malspalt med insignalen 'MINSKA MALSPALT'.

Med bygel P6 i läge 2-3 påverkar styrsignalen inte stegmotordriften.

STEGMOTOR FRÅN:

Med bygel P7 i läge 1-2 påverkas stegmotordriften av 'STEGMOTOR FRÅN'. Då ingången är aktiv (24 V) kan mikrometern endast manövreras för hand, då ingången är icke-aktiv (0 V) manövreras stegmotorn från elektronikenheten.

Bygel P7 i läge 2-3 motsvarar att ingången är icke-aktiv.

MIN.GRÄNS FRÅN:

Med bygel P8 i läge 1-2, och ingång 'MIN.GRÄNS FRÅN' icke-aktiv (0 V), förhindras körning mot minskande malspalt av en intern styrsignal då 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' blir aktiv. Stegmotorn kan dock köras mot ökande malspalt med insignalen 'ÖKA MALSPALT'.

Då ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN' görs aktiv (24 V) blir manövrering mot mindre malspalt åter möjlig.

Med bygel P8 i läge 2-3 påverkas stegmotordriften varken av styrsignalen från 'MIN.GRÄNS UPPNÅDD' eller av ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN'.

Bruksanvisning

Kalibrering

Kalibrering används för att ställa in rätt förhållande mellan visningen på 'MALSPALT'-instrumenten och mikrometerskruvens skala.

1. Mät och anteckna spänningen i TP2, och justera den sedan till över 10 V med potentiometer R18.
2. Aktivera 'DRIFT'-ingången (24 V) så att malspaltens storlek kan läsas av på 'MALSPALT'-instrumenten.
3. Manövrera stegmotorn så att malspalten blir liten.
4. Nollställ 'MALSPALT'-instrumentet på plint 9/10 eller 11/12 med hjälp av potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT'.
5. Läs av mikrometerskalan och öka sedan malspalten ett bestämt antal millimeter med insignalen 'ÖKA MALSPALT'.
6. Ställ in motsvarande visning på 'MALSPALT'-instrument genom att justera potentiometer R8.
7. Ställ in visningen på 'MALSPALT'-instrument (9/10 eller 11/12) på 10 mm med potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT'.
8. Ställ in strömutgången på 20 mA (10 mm) med potentiometer R94.
9. Ändra visningen på 'MALSPALT'-instrument (9/10 eller 11/12) till 0 mm med potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT'.
10. Ställ in strömutgången på 4 mA (0 mm) med potentiometer R100.
11. Genomför punkt 7. - 10. tills 0-10 mm motsvarar 4-20 mA.
12. Återställ med R18 spänningen i TP2 till det antecknade värdet.
13. Genomför 'Nollställning, malspalt' enligt nedanstående avsnitt.

Nollställning, malspalt

Nollställning av mätvärdet för malspalten görs genom att med hjälp av mikrometern ställa malspalten på 'noll' och därefter justera in motsvarande instrumentvisning med hjälp av 'NOLLJUSTERING MALSPALT'.

1. Gör ingången 'MIN.GRÄNS FRÅN' aktiv (24 V) eller placera bygel P8 i läge 2-3.
2. Vrid mikrometern, för hand eller med stegmotorn, tills malspalten blir 'noll'.
3. Ställ in motsvarande visning på instrument 'MALSPALT' genom justering av potentiometern 'NOLLJUSTERING MALSPALT'.

Uppmätning av förslitning

'FÖRSLITNING'-instrumentet nollställs då malskivorna är nya:

1. Styr skivorna till kontakt med varandra.
2. Nollställ 'FÖRSLITNING'-instrumentet med potentiometer R123 på DGC-2. Senare kan förslitningen mätas upp:
3. Styr åter skivorna till kontakt med varandra.
4. Läs av värdet på 'FÖRSLITNING'-instrumentet.

Potentiometerinställning

Leveransinställning av elektronikenhetens potentiometrar redovisas i nedanstående tabell. Anteckna de värden som ställs in vid uppstarten.

<u>Funktion och potentiometer:</u>	<u>Mätpunkt:</u>	<u>Leveransvärde:</u>	<u>Efter uppstart:</u>
MAX. MALSPALT R18	TP2	10 V
MIN.GRÄNS R33 MALSPALT	TP4	0,2 V
BAKRE ÄNDLÄGE R48 VENTIL	TP5	-5,5 V
FRÄMRE ÄNDLÄGE R65 VENTIL	TP6	-5,5 V
STEG- P4 FREKVENNS (R107)	TP9	12 Hz (P4:3-4)

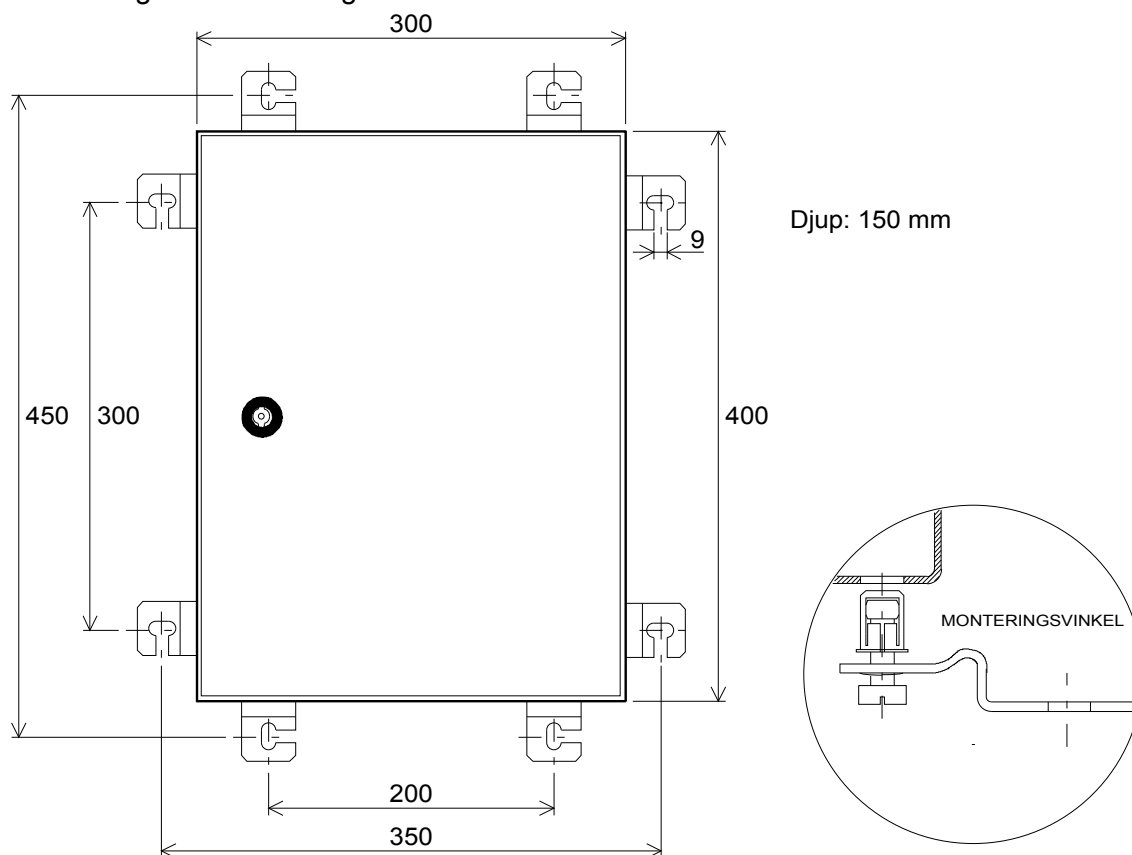
Bygelplacering

Vid leverans är elektronikenhetens byglar placerade enligt nedanstående tabell. Anteckna de förändringar som görs vid uppstarten.

<u>Bygel:</u>	<u>Läge:</u>	<u>Funktionsbeskrivning:</u>	<u>Leveransläge:</u>	<u>Efter uppstart:</u>
P2	1-2 2-3	Nolljust. malspalt "-"	TILL FRÅN	1-2
P3	1-2 2-3	'Förslitning' 0-10 V 'Förslitning' 0-1 V		1-2
P4	1-2 3-4 5-6 7-8	Stegfrekvens "-" "-" "-"	6 Hz 12 Hz 24 Hz 48 Hz	3-4
P5	1-2 2-3	Stopp vid främre ändläge Ej stopp vid främre ändläge		1-2
P6	1-2 2-3	Stopp vid bakre ändläge Ej stopp vid bakre ändläge		1-2
P7	1-2 2-3	'Stegmotor från' möjlig 'Stegmotor från' ej möjlig		1-2
P8	1-2 2-3	Stopp vid 'Min.gräns' möjlig Stopp vid 'Min.gräns' ej möjlig		1-2
P9	1-2 2-3	'Malspalt' 0-10 V 'Malspalt' 0-1 V		1-2

Skyddskapsling

Elektronikenheten till DGC-2 är avsedd att monteras i apparatskåp eller liknande störningsskyddat utrymme. För de fall då inget skyddat utrymme är tillgängligt finns en separat kapslingslåda av stålplåt som kan beställas från Nobel Weighing Systems. Den ger damm- och fuktskydd och, i kombination med skärmade kablar, skydd mot elektromagnetiska störningar.



Mekaniska mått

Declaration of Conformity

We Nobel Elektronik AB
Box 423, S-691 27 KARLSKOGA
SWEDEN

declare under our sole responsibility that the product

DGC-2 **Disc Gap Control system**

to which this declaration relates is in conformity with the
following standards or other normative documents

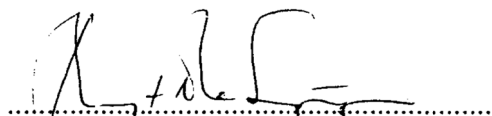
EMC:

SS-EN 55011 (1991)	/ SS EN 50081-2 (1993):	Class A, Group 1
SS-ENV 50140 (1993)	/ SS-EN 50082-2 (1995):	10 V/m
SS-EN 61000-4-2 (1995)	/ SS-EN 50082-2 (1995):	4 kV Contact discharge 8 kV Air discharge
SS-EN 61 000-4-4 (1995)	/ SS-EN 50082-2 (1995):	2 kV DC Mains 2 kV Control 2 kV Signal

The product to which this declaration relates is in conformity with the essential
requirements in the

EMC Directive 89/336/EEC with amend. 92/31/EEC and 93/68/EEC

KARLSKOGA November 10, 1996


.....
Bengt-Åke Sjögren, Managing Director

Dokumentnr. 35198
Artikelnr. 600 189 R2
© Vishay Nobel AB, 2011-05-19
Reservation för ändringar.

Vishay Nobel AB
Box 423, SE-691 27 Karlskoga, Sweden
Phone +46 586 63000 · Fax +46 586 63099
pw.se@vishaypg.com
www.weighingsolutions.com