

~~RFP~~

RFP

MEDEDELING

De oscillograafbuis, type D12-150../..
verkreeg op 5 juni 1986 vrijgave voor fabricage (RfP).

Zie voor opmerkingen het verslag van de vergadering:
60623/WTh/AvdM.

Heerlen, 6 juni 1986.

Sieben A.G.

<u>Kopie: H.H.</u>	:	<u>Eindhoven</u>	<u>Heerlen</u>
Directie	:	Romberg	
Bedr.Leiding	:		Snijders
Ontwikkeling	:		Zeppenfeld
Fabricage	:		Warnier
C.A.	:	Modderman v.d. Veen	
Kwal.Lab.	:	Kroeders	
M.I.S.D.	:		Jamar
O & E	:		Weltens
Gem.Bel.	:	Stolte	
V.O.B.	:	v. Buul	
Admie.	:		Bastings
Techn.Publ.	:	Slingerland	
C.P.D.	:	Wilms	
Mat.Man.	:		Mürer

VRIJGAVE VERSLAG D12-150../..

Aanwezig: H.H. Cobben - Koppelmans - Modderman - Offermans -
Sieben - Thiessen - Vleeschouwers - Warnier -
Zeppenfeld.

Kopie: H.H. Aanwezigen - Benink - Geurts - Kroon -
Schlösser.

Heerlen, 6 juni 1986.

W. Thiessen

1. BUDGETOVERZICHT

Toerekening f.16.000,- gereedschapskosten? Zeppenfeld

2. PUBLIKATIE

Nog toevoeging van X-ray-krommen. Sieben

3. MEETEISEN

- Exc. hals 2.5 wordt 2.9 Thiessen
- Defl. defoc. in hoeken 1.8 wordt 2.0
- Vg3 LH 355 wordt 365V (nominaal)
- Lum.meting in 14-372 instelling (LD)
- Maten-buistekening aanpassen
- If wordt 91-109
- Rotatiekast/I spoel wordt 5.5/24.5

4. RESULTATENTriltest

- verslechtering RV/exc.Y
- 1 centreerveer los.

Afspraak: invoering 2 lassen/centreerveer.
Triltest herhalen bij invoering zwaardere
gaaskooi/dubbel gelaste veren.

Fabriek

Resthelderheid - meetfaciliteit is klaar.

Vrijgave hiervan combineren met nameten van
vrijgave buizen op spooky. (Kontrolle Spooky).

Thiessen

Kritische afregeling IMC van dit type onder-
zoeken (B.V. gain-factoren specifiek instellen
voor D12-150?)

Koppelmans

5. SAM.BALLON TEKENING

Aanbrengen van diverse maten (matrix).
Sam. ballon GH- Post 3 weghalen.

Cobben
Cobben

6. ONTWERP SCHETS

Gaas/scherm: 102.5 wordt 101.5

Cobben

7. VERPAKKINGSVOORSCHRIFT

Zie verslag valtest D12-140 (KHR-89/VL116).

8. OPBRENGST

1e opbrengst 70%.
Eind opbrengst 83,9% (excl. rep. emissie).
85% is dus haalbaar, echter met veel reparatie-
moeite.

9. SPECIALE KLANTENSPEC.

(Metrix-afspraken).

Modderman

10 RONDVRAAG

- Zwakke punten heeft dit type niet, echter mate van R.V. (trap) is evenals bij type 14-372 voor verbetering vatbaar. Akties lopen.
- Verbetering wasproces onderdelen ophangen aan D14-364.
- Distributie copy-mappen ook in toekomst
 - 6x 1x M.I.S.D.
 - 2x Fabriek
 - 1x Ontwikkeling
 - 1x Hr. Modderman
 - 1x archief.
 - Origineel Hr. Sieben.

Bijlagen: 2 - RfP document
- Scoop toepassing Metrix.

THE UNDERSIGNED AGREE TO

RELEASE FOR PRODUCTION

OF

TYPE

D12-150../...

NAME

DEPARTMENT

SIGNATURE

Hr. Modderman

COMMERCIAL DEPT



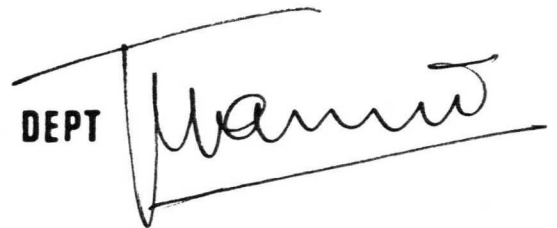
Hr. Zeppenfeld

DEVELOPMENT DEPT



Hr. Warmier

MANUFACTURING DEPT



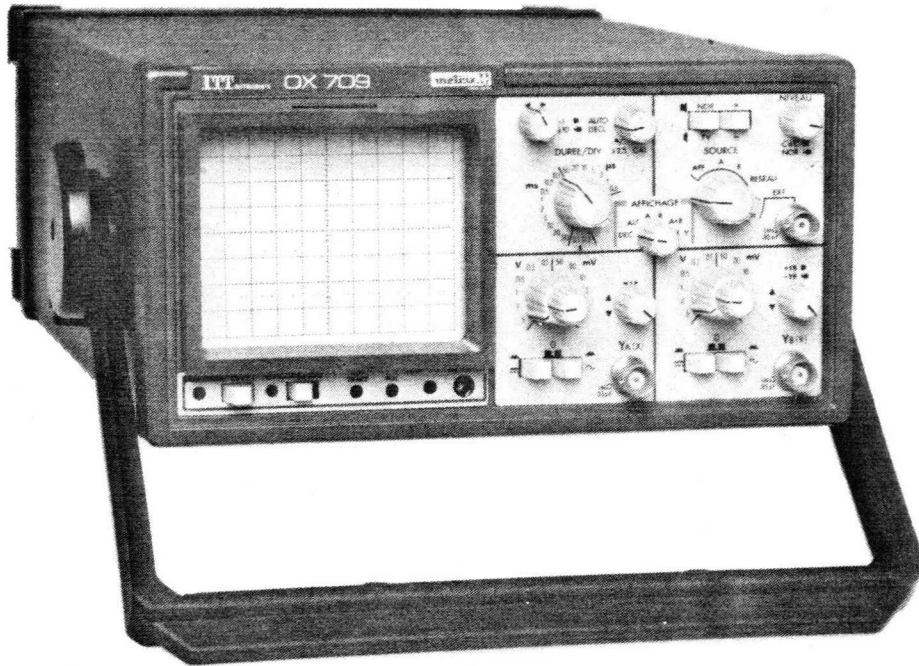
Hr. Sieben

QUALITY LABORATORY



DATE 5 Juni 1986

PORTABLE AUTONOME



OX 709

avec tube 111 D12 GH 113
D12-150GH/119.

- Oscilloscope professionnel - Spécifications d'environnement militaires: laboratoire opérationnel itinérant.
- Bande passante > 30 MHz
- Grande sensibilité, 1 mV/division à 5 V/division
- Déclenchement automatique crête à crête
- Appareil compact: 117 X 227 X 360 mm
- Batterie interne 12 V - autonomie jusqu'à 4 h
- Alimentation à découpage haut rendement - très faible bruit
- Alimentation réseau alternatif 95 V à 260 Veff., 48 Hz à 440 Hz en une seule plage et continu (10 V à 36 V). Commutation automatique réseau alternatif/réseau continu
- Trace très lumineuse: post accélération de 10 kV
- Tube grand écran 8 x 10 div. de 8 mm à graticule interne
- Ligne à retard
- Douilles de sécurité - Classe de sécurité II (CEI 348)

CONCEPTION ET FABRICATION FRANCAISE

ITT Composants et Instruments

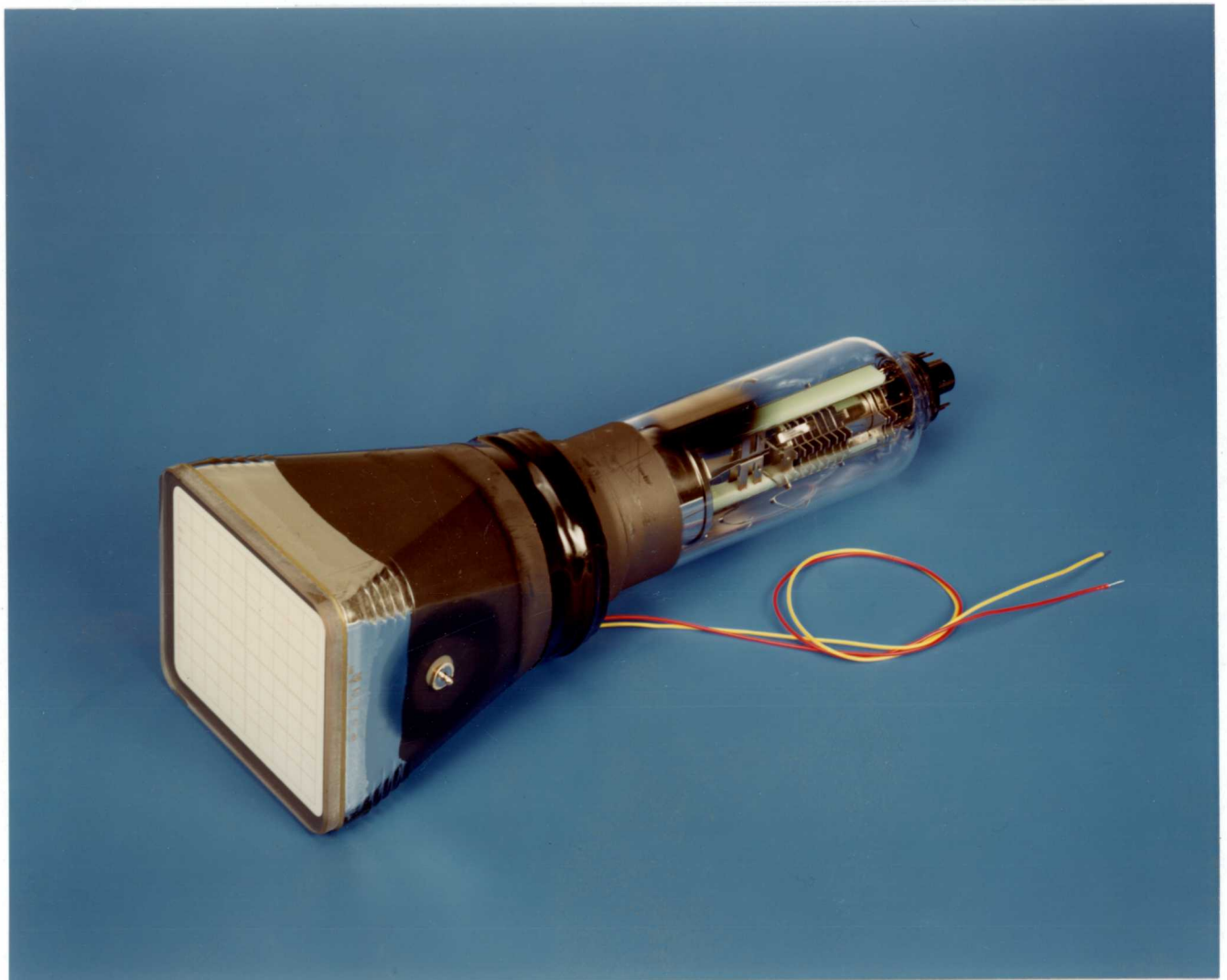
Division Instruments Metrix
Chemin de la Croix-Rouge B.P. 30
F 74010 Annecy Cedex
Tél. 50.52.81.02 - Télex 385 131

metrix

VRIJGAVE

of Instrument Cathode-ray tube

Type : D12-150/..





Target
Latitude

TARGET SPECIFICATION

Onze Provinciën
overzee

ONTWIKKELOVERZICHT D12-150

	<u>Blz.</u>
0. Inhoud	1
1. Inleiding	2
2. Details	4
2.1. Ballon en bedekking	4
2.2. Het kanon	5
2.2.1. 0.65 Watt katode	5
2.2.2. Lineariteit	6
2.2.3. Deflektiefactoren en afschaduwen	6
3. Konklusie	8

Heerlen, 26 mei 1986,

H.P.M. Koppelmans

1. Inleiding

De 12 cm bolgaas is ontwikkeld in het kielzog van de D14-372. Uitgaande van de matrix gedachte werd het nieuwe bolgaaskanon met een 12 cm diagonaal V-konus gekombineerd, zie tabel 1.

In 1982 werd gestart met een uitvoering met zijkontakten, de 110D12. Deze uitvoering zou de D12-120 uit Brive bij I & E moeten vervangen. Met zachte druk werd getracht I & E te doen overgaan, dit vooral omdat er behoefte bestond naar een kleinschalige produktie van de nieuwe bolgaasgeneratie. Het mocht niet zo zijn; I & E stelde andere prioriteiten en de 110D12 was daarmee voorlopig afgedaan.

Bijna drie jaar later, eind 1984, kwam de 12 cm bolgaas opnieuw in de belangstelling. De franse firma Métrix informeerde naar 12 cm typen. In aanmerking kwamen

- de D12-130, een 3-D mono in de 12 cm V konus, reeds vrijgegeven in 1984
- de 111D12, de bolgaasversie zonder zij-uitvoeren in de 12 cm V konus (en dus het broertje van de D14-372).

Dit leidde in december 1985 tot een vrijgave voor proef-fabrikage (Afd) waarbij de officiële typenaam vastgesteld werd als D12-150. Hieronder volgt een gedetailleerder overzicht van zaken die zich bij de ontwikkeling van de D12-150 hebben afgespeeld.

2. Details

Zoals in de inleiding reeds vermeld, is de D12-150 ontwikkeld aan de hand van de D14-372. Dit leidde tot de onderstaande bijzonderheden.

2.1. Ballon en bedekking

De ballon is samengesteld uit een 178 mm hals, een 12-cm diagonaal V-konus en een $118 \times 98 \times 6.5 \text{ mm}^3$ scherm.

Doordat de hals een standaardlengte heeft is de kostprijs optimaal gunstig.

Voor de 12-cm V-konus is een specifiek 3-voudig gereedschap bij Glaswerk Wertheim aangemaakt. Door de kleine jaar- en totaalseries is deze konus relatief duur : fl. 28,- t.o.v. fl. 10,- voor de 14 cm.

Dit grote prijsverschil verklaart vrijwel geheel het verschil in buisprijs van de D12-150 en D14-372, fl. 260,- resp. fl. 220,-.

Het 12-cm scherm is 6.5 mm dik (= D14-372) waardoor de D12-150 vrijwel dezelfde röntgenstralings-karakteristiek heeft als de D14-372.

De glazen onderdelen zijn met elkaar verbonden door

- een standaard \emptyset 51 mm emaille frame
- een specifiek \square 12 cm emaille frame.

Het rechthoekig frame is weer specifiek en dus prijsverhogend.

De binnenbedekking is gelijksoortig aan die van de D14-372.

Vóór het plakken wordt de binnenzijde met fosfor bespoten; overtollige fosfor wordt weggespoeld met een 5 % HF-oplossing.

Na plakken volgen achtereenvolgens

- bezinken (GH)
- uitstoken
- vliezen

- hitasol inborstelen (tot aan A2-kontakt)
- aluminiseren (specifiek gereedschap)
- uitstoken / controleren.

2.2. Het kanon

Het kanon is het (standaard) bolgaas kanon van de D14-372.
Dit is prijstechnisch gezien bijzonder gunstig.

2.2.1. 0.65 Watt katode

Door zijn kleinere afmetingen zal de 12-cm buis in de meeste gevallen voor draagbare toepassingen (en dus met batterij voeding) gekozen worden. Vandaar de keuze voor een standaarduitvoering met een energiezuinige katode. Deze katode is niet officieel door de leverancier (Elcoma Sittard) vrijgegeven. Echter, door de goede performance en lage kostprijs (fl. 1,50) t.o.v. de oude 0.6 Watt katode heeft Heerlen reeds in 1985 besloten deze katode voor Heerlense toepassingen vrij te geven. Dit blijkt nog steeds een goed besluit te zijn.

Enige onachtzaamheid heeft overigens wel tot argwaan tegen 0.65 Watt katode geleid. Dit werd veroorzaakt door een onjuiste Ibx-eis "setting" wat resulteerde in hogere uitval op emissie dan de D14-372. De reden hiervan lag bij 2 zaken, te weten :

- meetkondities; de D12-150 wordt op gebruikerskondities gemeten, 1.5/1.5 + 8.5 kV. De Ibx-eis werd afgeleid van de Ibx-eis van de D14-372 bij kondities 2.2/2.2 + 14.3 kV. Dit gebeurde met magere korrelatie gegevens. Later is empirisch aangetoond dat deze afleiding tot een te hoge Ibx-eis leidde.

- wijziging X-spie; doordat de X-spie recentelijk dunner geslepen is wat automatisch tot kleinere X_1X_2 afstanden leidt, wordt de bundel in hogere mate "getrimd". Dit resulteert in lagere I_{bx} waarden.

Ondanks bovenvermelde verklaringen loopt een diepgaander onderzoek naar een optimaal brandschema voor deze katode.

2.2.2. Lineariteit

De lineariteit van de 12-cm bolgaas is slechter als die van de 14-cm bolgaas :

	12 cm	14 cm
lin. max. X	~ 4.5 %	~ 3 %
lin. max. Y	~ 3 %	~ 2 %

Vanwege de standaardisatie is besloten het bolgaasprofiel niet aan te passen. Wel bestaat de mogelijkheid om in een later stadium, wanneer een 10-cm bolgaasbuis ontwikkeld wordt, een geschikter gaasprofiel toe te passen. Reeds nu is namelijk bekend dat de 10-cm bolgaasbuis niet met het standaard 14-cm gaasprofiel uitgerust kan worden. De gedachte leeft om dan een profiel te kiezen wat voor de 10- en 12-cm typen geschikt zou zijn.

2.2.3. Deflektiefactoren en afschaduwen

De 12-cm bolgaas heeft wat lagere afbuigversterkingsfactoren dan de 14-cm bolgaas, ca. 4 %.

Oorspronkelijk was hier geen rekening mee gehouden.

De deflektiefactoren M_x en M_y uitgedrukt in V/div. werden voor de 12- en 14-cm gelijkwaardig gespecificeerd, 8.3 V/div. resp. 4.0 V/div. bij 2.2/2.2 + 14.3 kV.

Toen de diskrepantie duidelijk aan het licht kwam was een volledige korrektie echter niet meer mogelijk. Afnemer Métrix aksepteerde wel een aanpassing in de M_y , voor de M_x was dit onmogelijk.

Dit betekende echter dat de marge in de M_x waarden voor de fabrikage van de 12-cm onevenwichtig kwam te liggen :

$$M_x \text{ spec. : } 8.3 \pm 10 \% \text{ V/div.}$$

$$M_x \text{ nom. : } 8.7 \text{ V/div.}$$

Een aanpassing van de X-spie was dus noodzakelijk. Gekozen werd voor een gelijke verdeling tussen de 12-cm en 14-cm m.b.t. het verschil tussen de gespecificeerde en nominale M_x , zie onderstaande tabel.

	M_x [V/div.]		M_y [V/div.]	
	spec.	nom.	spec.	nom.
D14-372	8.3	8.1	4.0	4.0
D12-150	8.3	8.5	4.2	4.2

bij 2.2/2.2+14.3 kV

Door het aanpassen van de X-spie wordt de bundel iets sterker getrimd wat weer leidde tot een lagere schermstroom, reeds vermeld in par. 2.2.1.

De kleinere afbuigversterkingsfactoren leiden eveneens ertoe dat de bundel tussen de X- en Y-platen verder uitgestuurd moet worden. Dientengevolge zal de afschaduwing in beide richtingen sterker zijn in vergelijking met de 14-cm versie. Dit is vooral merkbaar in de X-richting. Een afschaduw-meetkastje is voor deze buis dan ook onmisbaar.

Door de grotere uitsturing tussen de platen zal ook het beschreven gaasoppervlak groter zijn.

3. Konklusie

In het bovenstaande zijn de specifieke eigenschappen en problemen van de D12-150 beschreven. De fabricage van de buis levert geen bijzondere problemen op. Dit blijkt uit de opbrengstcijfers van de laatste maanden. Meest kritische punt is van deze buis de geometrie-vertekening. Acties om dit te verbeteren, en dus ook voor de 14- en 18-cm bolgaasbuizen, zijn recent gestart. Met het vrijgeven van deze buis is weer een stuk van de matrix gedachte ingevuld. De volgende inspanningen richten zich op de voltooiing van de 18-cm buizen, de 10D18 en de 11D18.

HISTORY

Budget
Overall

BUDGET SURVEY

BUDGET - HISTORIE D12-150

IK 4422 : 12 cm V-ballon-ontwikkeling

Uitgaven december 1981 tot en met begin 1984 Kfl. 200,-.
Hiermee werd ook de D12-130 ontwikkeld tot en met vrijgave.
Toerekening aan de typen D12-140 en D12-150 Kfl. 100,-
lijkt redelijk.

IK 4429 : Studie 18 cm / 12-18 cm

Na afronden van de studie 18 cm-ballon werd dit budget
einde 1985 aangevuld om de typenmatrix (m.u.v. 10 cm
bolgaas) af te ronden.

Omdat er een nazorg-bolgaas-budget bestond en de problemen
gemeenschappelijk waren werd pas vanaf januari 1986 dit
budget voor de D12-150 gebruikt.

Van de uitgaven in 1986 (tot en met mei ca. Kfl. 220,-)
kan maximaal Kfl. 100,- aan de 12 cm-bolgaastypen
worden toegerekend.

Uiteraard is bovendien de IK-quote van de D14-372 van
toepassing, inclusief het 2-staafjes-aandeel en nazorg.

Heerlen, 86.06.02

K. Zeppenfeld

Specifiek gereedschap 12 cm bussen

-	planten	15	st	1500,-
-	aquadapmal			500,-
-	konus // kontromal			500,-
-	inschijfmal			2500,-
-	opdamper		AL	2000,-
				<hr/>
				7020,-

De 12 cm - V - kollen werd reeds met de D 12-130 vrijgegeven.

De gereedschapkosten (verv. waarde) waren kfl. 83.170,- inclusief kfl. 16000 voor het pers-gereedschap bij glaswerk wertheim. (Zie bijlage).

30-5-1986

Wim Joffeld


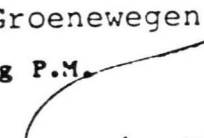
B U D G E T A A N V R A G E

Specifieke gereedschappen : 12 cm V-konus
 Korte omschrijving objekt : t.b.v. osc. ban 109/110 D 12
 Nummer budget : IK 4+22
 Prijs : f. 83 170,-
 Hoofdleverancier : BM
 Levertijd : _____
 Toelichting : _____

Omschrijving	bon-nr	fl
persgereedschap (Wentheim)	MM 1371	16 000.-
aanvulling preform-pers	BM 420 405	14 000.-
stempel preform	BM 420 435	31 000.-
zaag + schuurmal	BM 420 459	2 500.-
8 x plakmal hals-konus	BM 420 460	4 000.-
8 x plakmal scherm-konus	BM 420 461	4 000.-
kopiermal scherm	BM 420 462	3 000.-
Adapter excentr. - meetmal	BM 420 571	1 120.-
Meet-kaliber ballon	BM 420 572	1 400.-
Meet-kaliber ref. lijn	Lab. 402 601	650.-
kl. aanpassingen apparatuur	BM 430 162	2 000.-
Korrektie meetkaliber ballon	BM 430 173	1 200.-
Adapter inschuifmal (109 D 12)	BM 430 183	2 000.-
Insmelt - afstandsringen 6x	BM 430 182	300.-
		83 170,-

Gegevens voor kalkulatie : aangenomen totaalserie 10 000 stuks
ca 3000 p a vumat 84

Type : 109 D 12 110 D 12 Totaalserie:
 12NC : 9300 99610002 Quote per 100:

Afd.nr. Naam Aanvrager Naam P.M.
 22243 K. Zeppenfeld P.P.M. Groenewegen
 Datum Aanvraag Handtekening Aanvrager Handtekening P.M.
 10 mei 1983  

Publicate